

# Commodore INFOC

PRIJS f 7,00/Bfr. 130

Printeroverzicht

RS 232

Firato 86

ONAFHANKELIJK BLAD VOOR COMMODORE GEBRUIKERS

JAARGANG 3, NO. 6, SEPT. 1986

## LISTINGS

Checksum  
Numeriek  
Toetsenbord 64  
Nieuwe Cursor  
Press  
Hokus Pokus  
Mastermind  
Medway  
Life  
Ehoja!  
Coul  
Hypertyp C-16  
Duikboot

De seriële bus

Smooth scroll C-16

Hearsay

Software-bibliotheek

Monitoren

Met bestelbon  
voor  
kaarten  
Info-Beurs  
1 november RAI

Het spelseizoen

is weer begonnen!

Vaste Rubrieken  
Basic cursus 7  
Vragen  
Miniatuurtjes  
Boeken

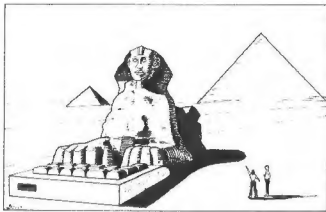


# Inhoud van dit nummer

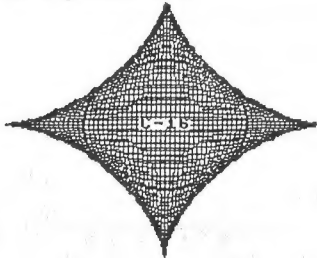
**Nieuws** 4  
Nieuws en nieuwe produkten

**Software** 10  
We schenken weer volop aandacht aan nieuw verschenen software-pakketten.

**Zo Zit Dat** 15  
Een nieuwe serie over machinetaal, gericht op de Basic-programmeur, die wel eens wat meer wil. Sjoerd Bakker legt de grondslagen voor een beter begrip van de machinetaal voor de 64.



**Smooth Scroll C-16** 19  
We geven ook dit nummer weer veel aandacht aan de C-16, een machine die langzamerhand toch in grote aantallen in gebruik raakt.



**Kleine Advertenties** 22  
Weer 2 pagina's voor de voordeeltjagers.

**Hearsay** 25  
Met geluid zijn verrassende toepassingen te bedenken. Een Amerikaans produkt met onverwachte diepgang.



**Boekenrubriek** 27  
De nieuwe uitgaven bekeken.

**Firato Printers** VI  
Wat voor printers zijn er te koop, en hoe kies je er een, die binnen het budget toch optimale mogelijkheden biedt.

**Firato Printer-Overzicht** IX  
Een overzicht van de beschikbare afdrukkers op de Nederlandse markt.

**Firato Software-keuze** XVIII  
Bij hardware hoort ook software, maar hoe bouw je een leuke software-bibliotheek op en wat mag zeker niet ontbreken.



**Firato Monitoren** XXVI  
De TV of een monitor, voor de echte hobbyisten is de keuze niet moeilijk. Waar op te letten bij de aanschaf.

**Firato Monitor-Overzicht** IXXX  
Een lijst met de monitoren en de specificaties.

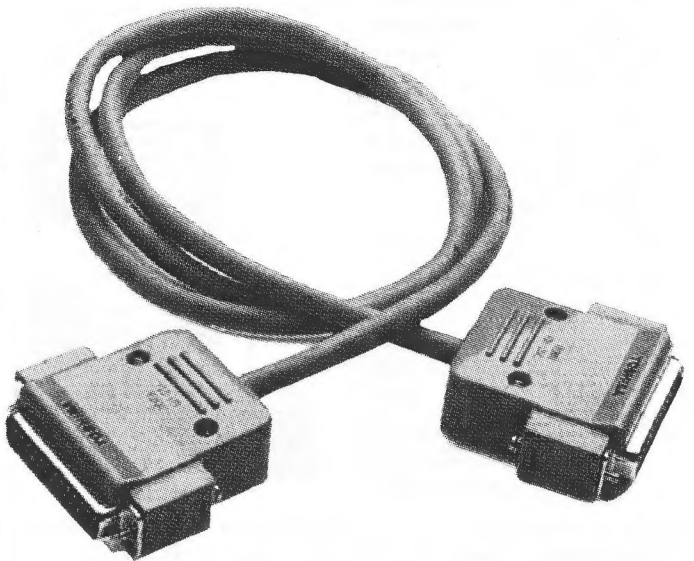
**Responsbonnen** 83  
De pagina met de voordeeltjesbonnen voor onze lezers.

**Basic Cursus** 84



Ook in dit nummer worden weer wat nieuwe Basic concepten uitgelegd door Jan Bodzinga.

**Communicatie RS232** 90  
Bob Munniksma gaat deze keer voort op het interface pad



**Miniatuurjes** 94  
Snelle intikkers, verzameld en bewerkt door Nico Baaijens.



**Vragen** 97  
Antwoorden voor problemen, die voor meer gebruikers van belang zijn.

**Abonnement op dit blad?**  
**Bel gratis**  
**06-0224222**  
**HP Teleservice:**  
elke dag tot 20.30 uur  
(ook in het weekend)

en geeft alle ins en out van een seriële interface voor de 64. Zelf te bouwen en weer een van onze gedegen hardware-projecten.

**Computer-Info Beurs** 99  
Op 1 november weer onze grote computerdag in de RAI, maar deze keer kunt u de toegangskaarten vooraf bestellen.

**Missers**  
De fouten uit eerder gepubliceerde listings ontbreken ook deze keer gelukkig weer, onze listings blijken steeds beter te worden.

**PRINT-OUT Listing-rubriek** 28  
Met aparte secties met :  
Utilities 29  
C-16 & Plus/4 listings 80

Checksum	28
Numeriek	
Toetsenbord 64	29
Nieuwe Cursor	29
Press	30
Hokus Pokus	30
Mastermind	31
Medway	34
Life	69
Ehoja!	72
Coul	77
Hypertyp C-16	79
Duikboot	82

## COMMODORE-INFO

verschijnt 10x per jaar

Jaargang 3, no. 6, sept. 1986

### Uitgave:

Sala Communications

### Uitgever:

Drs. J. Taverne

### REDAKTIE

Ir. L. Sala      hoofdredacteur  
J. Bodzinga    adj. hoofdred.  
K. van der Vlies    reportage  
R. van den Heuvel    listings  
B. Munniksma    onderwijs  
Sj. Bakker      machinetaal  
U. Schuurmans    software  
R. Goudriaan    listings

### ART DEPARTMENT

**Strip:** Bert Tier

**Illustraties:** Ben van Mierlo  
Ymmot

### Advertentie-exploitatie:

Ing. V. Sala  
R. Akker

**Redactieadres:** Postbus 112  
1260 AC Blaricum  
☎ 02152-65695

### Abonnementen en

**administratie:** Postbus 5570  
1007 AN Amsterdam  
Den Texstraat 5a  
1017 XW Amsterdam  
☎ 020-273198

Vragen betreffende abonnementen bij voorkeur schriftelijk, met meesturen van het omslagetiket. Telefonisch uitsluitend donderdag en vrijdag van 10.00 tot 15.00 uur.

### Abonnement: (10 nummers)

f 55,- of Bfr. 1100 per jaar  
Betaling op Giro 1585491 tnv.  
SAC/COMMODORE-INFO  
Blaricum of in België op Bank BBL  
nr. 310050602562, vermeld SAC/  
COMMODORE-INFO. Oude nummers à f 6,75 alleen bij vooruitbetaling op een van bovenstaande rekeningen. Ook telefonische opgave voor een abonnement is mogelijk. Bel GRATIS 06-0224222, HP-Teleservice, elke dag tot 20.30 uur (ook in het weekend).

### Redactiesecretariaat:

J. Emmelot  
C. v.d. Wel

### Druk:

Verweij, Mijndrecht  
NDB, Zoeterwoude

### Distributie:

in Nederland Betapress/Gilze  
in België AMP/Brussel

© 1986 COMMODORE-INFO  
Alle rechten voorbehouden  
ISSN: 0169-3085

# nieuws nieuws nieuws

## Videozender

Mastertronic biedt (in de VS), met een handig repeat-zender-tje de mogelijkheid om door het hele huis naar één video programma te kijken. Dat wil zeggen, zonder extra videorecorders te gebruiken, maar natuurlijk wel meerdere TV's. Het gaat hier om de "Video-Plus"



huizenzender, met een eigen zender tussen UHF-kanaal 32 en 40. Er kan ook omgeschakeld worden naar het gewone TV-signaal. Wat er gebeurt als de burens er ook een hebben, weten we niet. In Duitsland is de zender in ieder geval verboden.

## Bodylink

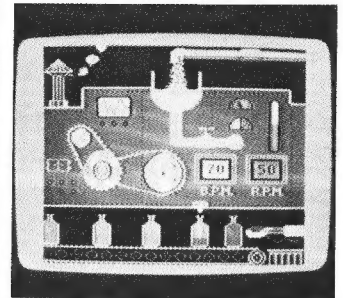
Sportief met de computer en via bio-feedback slanker, sterker of wat al niet worden. Bodylink van Bodylog is een serie fitness-cartridges voor gebruik met de C-64/C-128. De serie bevat trainingsprogramma's voor body-building en aerobics en een programma om uw al-



gehele gezondheid en conditie in de gaten te houden. De basispakketten kosten tussen de 300 en 500 gulden en omvatten een body-monitor voor

hartslag, EMG, spiertonus, huidweerstand en temperatuur, die dan vertaald worden in stuursignalen aan de computer. Via een spelletje worden dan bepaalde lichamelijke acties beloond en dat stimuleert de gebruiker tot oefening. Het klinkt allemaal erg futuristisch, maar we probeerden het zelf in de VS op een beurs en het is werkelijk fantastisch, wat een hoofdband en een polsband met wat sensors kunnen doen met daartoe goed aangepaste software. Wie meer wil, kan ook aan zijn "work-out" apparaten sensors bevestigen, zodat vooruitgang aan de expander wordt doorgegeven aan de

micro. De diverse meetsondes of sensors kosten u tussen de



100 en de 250 gulden. Misschien iets voor fysiotherapeuten, dit is anders en veelbelovend. Leverancier Bodylog, 34 Maple Av. Armonk NY USA, tel. USA 914-2417121

## VIZASTAR

THE INFORMATION PROCESSOR

# 128

9900 BF Incl.

### Spreadsheet Database Business Graphics

#### VIZASTAR 128: 3 PAKKETTEN

- spreadsheet
- programmeerbare database
- business graphics (PIE en BAR graphs in kleur)

#### SPREADSHEET

- 1000 lijnen - 64 kol. (64K)
- tot 9 "WINDOWS" mogelijk
- kolombreedte indiv. instelbaar
- copy, move, erase
- EXEC macro instructies

#### DATABASE

- full screen design
- fiches tot 9 blz. - 8000 karakt.
- tot 16 files per database
- velden kunnen inhoud worksheet cellen bevatten met formules
- werkt met EC en Brain Box IEEE

Verkrijgbaar bij de dealers van:



**EASY computing®**

PO Box 9 · Woluwe 4 · B-1150 BRUSSEL · Tel. 02/660.63.90

**BON:** Ik wil meer informatie over

VIZASTAR ☐  
VIZAWRITE ☐

Naam: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Postcode: \_\_\_\_\_ Plaats: \_\_\_\_\_

(Dealer aanvragen welkom)



# nieuws nieuws nieuws nieuws

## Wonder-handschoen.

VPL heeft het besturings-"medium" Z-Glove ontwikkeld, samen met een nieuwe visuele programmeertaal genaamd Grasp. Het is een handschoen (glove), die verbonden is met de computer en de houding van de hand en de buiging van de vingers registreert, waarmee je dan dingen op het beeldscherm kunt pakken alsof ze echt bestaan. Er zijn drie

formaten handschoenen, zowel voor de linkerhand als voor de rechter. Sharedata brengt Grasp voor de C-64 in een cartridge, samen met de handschoen-interface, terwijl in Grasp geschreven software in aantocht is. Een bijzonder soort Joystick.

## Userpoort-uitbreiding

Voor de C-64 en C-128 is er een gebufferde Userpoort uit-

breiding. Deze maakt het mogelijk om een Centronics printer en een met SpeedDos uitgeruste diskdrive gelijktijdig te besturen. Uitprinten en snel laden van files is daarmee mogelijk. De Userpoort wordt ook extra beschermd tegen span-

ningspieken en behoeft niet handmatig geschakeld te worden. Er zijn 2 uitvoeringen van dit Cat&Korsh produkt, nl. zonder Centronics kabel UU10 voor f 89,- en met Centronics kabel UU20 voor f 109,-

## Speciale aanbieding Malmberg software

Het vooraanstaande softwarehuis Malmberg heeft een zeer speciale zomerverassing in petto voor de lezers van Commodore-Info.

Een aantal van de bekende educatieve software-pakketten worden met een unieke korting aangeboden aan onze lezers. Het gaat daarbij om een aantal eigen Malmbergprogramma's, waaronder de tophits **Rijweg** en **Muppet Computershow** en om een aantal Fisher-Price programma's, met het beroemde **Woordenzee** en **Denkraam**.

De programma's worden geleverd in de originele verpakkingen en kosten tijdelijk slechts f 24,95 (cass.) resp. f 29,75 (diskette) per stuk, inclusief verzendkosten.

Gebruik voor uw bestelling de bon elders in dit blad

Hieronder volgt een overzicht van alle programma's die voor deze speciale prijs beschikbaar zijn.

Titel	Leeftijd
<b>Voor Commodore 64</b>	
Malmberg	
Rijweg (cass.)	12+
Stoomtrein (disk)	12+
Schaakles (cass.)	12+

Muziekstudio (disk)	12+
De Muppet Computershow (disk)	6+
Vormfabriek (2 cass.)	4+
Tik 'n toets (cass.)	4-8
Ranch (cass.)	7-12
Schatzoeker (cass.)	11+
Speurneus (disk)	11+
Bekketrekker (cass.)	4-8
Breukendans (cass.)	7-12
Kindercomp (cass.)	4-8
Ruimtekolonie (cass.)	11+
Hazepad (cass.)	7-12
Muziekmaker (cass.)	7-12
Ruimterekenen (cass.)	7-12
BMX rekencross (cass.)	7-12
Geheim archief (disk)	11+
Schildpad (disk)	7-12
Koppelkaarten (disk)	7-12
Fisher-Price	
Hop, tel op (cass.)	4+
Woordenzee (cass.)	8+
Piekerspoor (cass.)	7-12
Tuimelteller (cass.)	7-12
Denkraam (cass.)	4-8
Alfabetstad (cass.)	4-8

Voor dealers en scholen speciale condities bel 020-273198, Vincent Sala.

## SPEEDDOS

### Inclusief

- \* Div. extra commando's
- \* Centronics routine
- \* Hard reset
- \* Monitor

snelheid	load	save	Pakketten	64	128**
6-10	1-2	Speeddos	139,-	139,-	
6-10	1-2	*Speeddos Plus	199,-	229,-	
35-45	8-9	*Speeddos Prof.	299,-	329,-	

\* incl. 32 K prg combinatie

\*\* in 64 mode + 1541

- Tape/Diskturbo	69,-
- Duo Cartridge 16K	89,-
turbo + monitor + hardcopy	
- Digitale copybox	59,-
copiëren van cassettes 100% safe	
- 40/80 Display 128	39,-
80 koloms op uw monitor	
- I/O Switch Unit	89,-
16 Kanalsbesturingssysteem	

**CAT & KORSH**  
Quality Computer Products

Maak het juiste bedrag met vermelding van gewenste product(en) over op

Giro 47.94.913  
Bank 50.67.68.007  
t.n.v. Cat & Korsh

Rotterdam  
voor CBM ic's, Eproms, linten, Diskettes.

**BEL 010-4765870**

## BESTELLEN

Geen verz.-kosten!  
Inclusief BTW!



## Commodore gebruikers... nu even serieus!

### Parallel printer interface

- Bijna alle printers op uw commodore
- direct aan te sluiten • neemt geen geheugen in beslag • hoeft niet geladen te worden
- aansluitbaar op seriepoort of diskdrive
- Optie: ingebouwde 16 k-buffers 39.50

**119,50**

### 80 teken/grafiek kaart C64

- geeft 80, haarscherpe, tekens/regel • nederlandse, snelle tekstverwerker meegeleverd • geeft 1 k extra geheugen • 40 kolomsbeeld kan met 80 koloms worden gemengd

**239,- 189,-**

### Universele Eprom programmer

- Programmer voor 2716 t/m 27128 156.50
- Epromkaart, instelbaar 44,-
- Epromwisser, voor 4 eproms 109.75
- Expansion, 2 slots schakelaar 59,-
- Expansion, 5 slots schakelaar 149,-

- 64 KB geheugen, met software 149,-
- Expansionboard, 2 slots 31,-
- Expansionboard, 5 slots 85,-

**VIC 20**  
produkten nog volop leverbaar

**ZERO**  
extra

Alle produkten zijn door Zero zelf ontwikkeld en geproduceerd!

**@ZERO**  
ELECTRONICS

Nikkelstraat 39  
2984 AM Ridderkerk

01804-30233  
Showroom: di.-za. 9.00-17.00 uur

Ook zaterdag geopend  
Alle prijzen excl. BTW

Stuur mij informatie over ☐ CBM64 ☐ VIC20

Naam \_\_\_\_\_  
Adres \_\_\_\_\_  
Postcode \_\_\_\_\_  
Woonplaats \_\_\_\_\_

**bon**



# nieuws nieuws nieuws nieuws

## SpeedDOS update

De bekende SpeedDos, waarmee diskgebruikers sneller uit de voeten kunnen, is weer verbeterd. De update voor Speed-Dos (Plus) bezitters voegt 32K Extern geheugen toe aan de oude versie. Deze cartridge maakt het mogelijk 35 maal (!)

sneller te laden met uw Speed-dos. Tevens zijn er dan diverse hulp-programma's direct beschikbaar in RAM, o.a. Speed-Dos Copy, SpeedDos Copy 41 tracks, 8-9 SpeedDos Copy, File Duplicator, uitgebreide toolkit en uitgebreide monitor met SpeedDos en TapeTurbo. Via Cat&Korsh dealers voor f 89,-.

## Gebruikersgroepen

De VCGN (070-971851) is de oudste Commodore gebruikersvereniging en heeft iedere laatste zaterdag van de maand in het Lodewijk Makeblide lyceum in Rijswijk een grote bijeenkomst. Inlichtingen over de vele afdelingen kunt u krijgen via het secretariaat: Haagweg 155, 2281 AH Rijswijk, 070-950779.

Verder afdelingen: Zeeland 01184-14789, West-Brabant 01640-42404, Midden-Brabant 01612-4242, Zuid-Limburg 04490-19946, Zuid-Holland 078-135739.

PET Benelux heeft bijeenkomsten in Zeist (1e zaterdag), Nijmegen (2e zaterdag) en Haaksbergen (3e zaterdag). (Inl.05759-2211).

De HCC Commodore gebruikersgroep heet Compet, 03404-59599.

HOT NEWS van SCN uit Amsterdam (03450-16051) heeft haar maandelijkse bijeenkomst in de Meervaart op de tweede zaterdag van de maand en ook activiteiten in Zwolle (038-548459), Midden Nederland (03453-1375) en Deventer (05700-50758).

In Arnhem zit een Commodore-club, waar men clubavonden op dinsdag iedere twee weken organiseert en ook cursussen geeft. Inl. Hofsingel 259, 6834 GH Velp, tel. 085-647782.

De Dutch PC Club organiseert iedere tweede zaterdag een bijeenkomst voor alle merken in de Kajuit, Hazekampseweg 36 in Nijmegen, Inl. Spechtstr. 32, 4043 LS Opheusden.

Den Helder heeft de Commodore CG, te bereiken via Postbus 2068, 1780 BC Den Helder of telefonisch via 02230-31430.

In Groningen is er elke 2e zaterdag van de maand een gebruikersbijeenkomst in de Beijumkorf, Jaltadadref te Groningen, aanvang 10.30 u.

In Noordwijk zit een C-64/128 gebruikersgroep, die iedere 1e donderdag een bijeenkomst heeft. Inlichtingen A. v. d. Klaauw ☎ 01719-16720.

Oss heeft de vereniging ACC, voor Oost-Brabant en de Betuwe, via postbus 215 of telefoon 04120-

42054/37649 bereikbaar. Bijeenkomsten iedere derde zaterdag in "de Pas" te Heesch.

Voor de Amiga is er ook een club, te bereiken via Postbus 41138, 1009 EC Amsterdam. Inl. 020-931191.

## BELGIE

De CCCB is een van de clubs uit België, met afdelingen in Antwerpen, Limburg, West-Vlaanderen inl. Bindstr. 19, te 2600 Berchem Antwerpen. Lid worden door storting 500 fr op 405-5092171-90 tnv. CCCBA.

Ook de HCC België heeft bijeenkomsten iedere 2e en 4e maandag op de Ottergemse steenweg-Zuid 705 te Gent (03-6468961).

In Oostende is er de Commodore-Club Oostende, Raversijdestraat 48, B 8400 Oostende 059-805191. Ook in Bergerhout is er een C-64 gebruikersgroep, die de 2e en 4e zaterdag van de maand om 19.30 u bijeenkomt de "de Sportschuur".

# power cartridge 28;

OVERIGE KCS

# cartridges

# 15;

Het betreft hier door inruil verkregen produkten met volledige  
**6 MAANDEN  
GARANTIE.**

# final cartridge I 35,

copyright and registered trademark  
H & P computers  
Herkingen - Nederland

ome personal  
**H & P**  
COMPUTERS

Verzending door geheel Nederland.

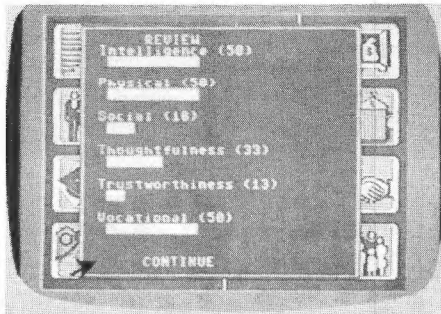
Home & Personal Computers  
**RISKA BV**

Wolphaartsbocht 234  
3083 MT Rotterdam  
Tel.: 010 - 486.18.70 Tlx: 26401 a intx nl

# SOFTWARE ★ SOFTWARE ★ SOFTWARE

## Alter Ego

Heeft u ook wel eens het idee dat met de huidige kennis van zaken het leven in het verleden geheel anders had kunnen verlopen? De vroeger gemaakte vergissingen zouden immers op grond van de opgedane ervaringen en levenswijsheid nimmer begaan zijn. Of misschien ging uw hart meer uit naar een carrière als arts dan als systeemanalist?



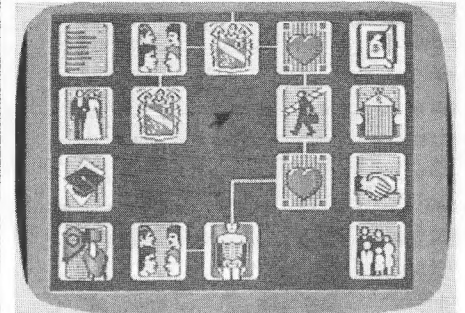
Activision's Alter Ego biedt de gelegenheid om, in de vorm van een andere ik, eens een andere levensstijl op te nemen en de zaken op een alternatieve wijze aan te pakken.

De simulatie Alter Ego werd door de, in Amerika onderscheiden maar hier onbekende psycholoog, Peter Favaro ontworpen. Favaro wilde de mensen een uitlaatklep bieden om op plezierige wijze eens een risicovol leven met tal van nieuwe ervaringen te leiden. Om een verantwoorde basis voor deze simulatie te ontwikkelen ondervroeg de psycholoog Favaro vele honderdenden Amerikaanse mannen en vrouwen over hun belangrijkste levenservaringen. Vele van de ingebouwde ervaringen kunnen daardoor, volgens de begeleidende flaptekst, schokkend voor jonge kinderen zijn.

Alter Ego deelt het leven van de mens in zeven stadia in: de kinderjaren, de adolescentie, de twintiger en dertiger jaren, de middelbare leeftijd en de oude dag. De literair onderlegden herkennen daar wellicht de "Seven Ages of Man" van William Shakespeare in. Al die verschillende levensfasen zijn als een soort stamboom over de drie diskettes verdeeld. In plaats van de verschillende telgen der familie staan op de plaats van de vertakkingen de opgedane levenservaringen, te beginnen met de geboorte van het "Alter Ego". Die

geboorte kan naar believen gemakkelijk of gecompliceerd verlopen.

De ontwikkeling van het "Alter Ego" gaat uiteraard gepaard met het opdoen van vele nieuwe en verrassende levenservaringen gesymboliseerd door de iconen van de stamboom. De verschillende ervaringen



zijn onderverdeeld in de categorieën sociaal, emotioneel, fysiek, intelligentie, verbaal en familie. Net als in het werkelijke leven zijn de ervaringen het gevolg van de ondernomen acties (reacties) op bepaalde gebeurtenissen. De reactie bepaalt de ontwikkeling, status, van het Alter Ego-karakter. Het verdient aanbeveling de status periodiek te controleren om te ontdekken

## FIRATO-DISKETTE-SPECIAL!!!

- UNIEKE PRIJS
- 100% GEGARANDEERD
- RAZENDSNELLE LEVERING
- PRIMA SERVICE

5¼"	3M-1D	3M-2D	Nashua-1D	Nashua-2D	Neutraal
30 stuks	f 45,-	f 55,-	f 25,-	f 35,-	f 19,-
50 stuks	f 43,-	f 53,-	f 24,-	f 33,-	f 18,-
100 stuks	f 41,-	f 51,-	f 23,-	f 31,-	f 17,-

3½"	3M-1D	3M-2D	Nashua-1D	Nashua-2D	Neutraal-1D	Neutraal-2D
30 stuks	f 85,-	f 115,-	f 69,-	f 89,-	f 59,-	f 79,-
50 stuks	f 83,-	f 110,-	f 67,-	f 87,-	f 57,-	f 77,-
100 stuks	f 80,-	f 105,-	f 65,-	f 85,-	f 55,-	f 75,-

**PRIJZEN** : Inclusief B.T.W., vracht- en remboorskosten, **per 10 stuks.**

**BESTEL NU:** DB computersupplies - Postbus 208 - 3840 AE Harderwijk - 03410-23294  
DB computersupplies - Brinklaan 39 - 7311 LA Apeldoorn - 055-216155

**Dealers - Computerclubs - Overheid: Speciale kondities!**



of de desbetreffende levenfase wel naar wens verloopt. Overigens geeft deze simulatie na het beëindigen van een levensfase automatisch een statusrapport. Dan kan het echter al te laat zijn!

Naast de levenservaringen spelen de levenskeuzen een belangrijke rol. Gaat u trouwen of een buitenechtelijke relatie aan, verandert u van baan of beroep, begint u aan een nieuwe sport of hobby, enz. De flexibiliteit van het "Alter Ego" verandert snel met het ouder worden. Hoe hoger de levensfase, hoe minder mogelijkheden tot verandering. Het overschrijden van de fysieke of mentale konditie van het "Alter Ego" kan zelfs tot ongevallen of ziekte aanleiding geven.

"Alter Ego" geeft vele uren spelplezier en kan zowel in de mannelijke als vrouwelijke rol gespeeld worden. Het saven van tussentijdse standen is mogelijk. Een aardige simulatie voor wie op de C-64 of C-128 het dagelijks leven eens wil ontvluchten of overdoen. En "het overdoen" is gelukkig, in tegenstelling tot de Science Fiction-literatuur en gelijknamige Olivier Bommel-verhaal, zonder enig risico. De prijs bedraagt ca. f 100,-.

## Mac Adam Bumper wedstrijd

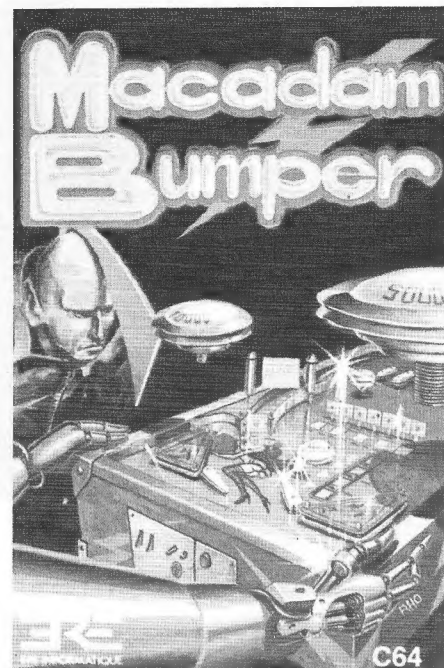
Het Nederlandse softwarehuis Computer Software Agentschap (C.S.A.) organiseert in de komende maanden een **Mac Adam Bumper wedstrijd**, waarin deelnemers m.b.v. het Mac Adam Bumper Software-pakket zélf een flipperspel kunnen ontwerpen.

Het fraaiste ontwerp zal worden beloond met een authentieke flipperkast, met de bekende toeters en bellen die daar bijhoren. Behalve deze flipperkast zullen er diverse andere prijzen te winnen zijn.

C.S.A. Nederland organiseert deze wedstrijd in Samenwerking met o.a. Philips, Schneider Nederland, Geposoft Duitsland, Happy Computer Duitsland en diverse andere hardware-leveranciers.

De inzendingen dienen vóór 30 november 1986 binnen te zijn bij C.S.A.

Nederland, Molenpoortstraat 40, 7041 BG 's-Heerenberg.  
Voor nadere inlichtingen: 08346-63850.



## Redactioneel Hoogseizoen

Wanneer het op de stranden weer wat rustiger is, de dagen korter en de avonden langer worden, dan komt bij velen de computer uit de kast. Men gaat weer aan de slag en meestal betekent dat ook wel een uitbreiding van de software-bibliotheek, wat extra randapparatuur of zelfs een heel nieuwe computer. Het najaar is dan ook het hoogseizoen voor de computerhandel. Er wordt wel gezegd, dat in de laatste vier maanden van het jaar 80% van de hele jaaromzet wordt gedraaid. Dit jaar wordt dat seizoen nog eens extra aangewengeld door een aantal grote evenementen. In oktober is dat de Efficiency Beurs, terwijl eind augustus en begin september de Firato ook weer een hele grote impuls betekent voor de (huis)computerhandel. Dit nummer is daarom ook me-

de gericht op die Firatobezoeker, we besteden een heel katern aan algemene informatie voor degenen, die pas aan een computer beginnen. Misschien oude koek voor onze trouwe lezers, maar bedenk dan, dat er dit najaar toch zeker wel 150.000 nieuwe huiscomputer-bezitters bijkomen. Voor hen zijn interfaces, interrupts, Peek's en Poke's zeker nog geen vertrouwde kost, ze zullen misschien moeite genoeg hebben hun eerste programma's goed aan het draaien te krijgen. Dit blad is er echter ook voor hen, we kunnen niet verwachten, dat ze onze oude nummers van 2 jaar geleden gaan bestellen. (Al is dat op zich geen slecht idee). We wensen dan ook juist de beginners, en degenen, die nog zoeken naar een goede computer, veel succes.

L.S.

hier  
postzegel  
plakken

**De Micro-Drukker<sup>©</sup>**

**Desktop Publishing Service**

**Roelof Hartstraat 27**

**Amsterdam**

**Kortingsbon voor  
De Micro-Drukker<sup>©</sup>**

**Maak gebruik van deze unieke kortingsmogelijkheid voor 50% korting (max. 50 gulden) op uw eerste Micro-Drukker klus.**

**Ik ben geïnteresseerd in de faciliteiten van de Microdrukker:**

**Stuur mij een kortingsbon.**

**Naam:** \_\_\_\_\_

**Adres:** \_\_\_\_\_

**Postcode, Plaats:** \_\_\_\_\_

**Gebruikte micro:** \_\_\_\_\_

**Gebruikt tekstpakket:** \_\_\_\_\_

Zo zit dat... is een nieuwe serie, waarin Sjoerd Bakker een bepaald onderwerp eens helemaal uitdiept. Een serie voor de fanatiekelingen dus, die niet rusten voor ze het naadje van de kous weten. "Zo zit dat..." zal alleen in de even nummers van Commodore Info verschijnen. Deze keer behandelen we de seriebus op "bit-niveau". We houden ons dus niet bezig met het programmeren ervan, maar wel met de fysieke werking en het communicatie-protocol.

# Zo zit dat...

## Aflevering 1 De seriebus

door Sjoerd Bakker



**S**inds er computers zijn, bestaat er ook de behoefte om vanuit de computer te kunnen communiceren met andere apparaten zoals diskdrives en printers. Daarbij blijkt het nodig te zijn om afspraken te maken over hoe de communicatie moet verlopen. Om die noodzaak te verduidelijken zullen we eerst eens nagaan wat er bijvoorbeeld gebeurt als je met iemand een telefoongesprek wilt voeren.

Allereerst neem je de hoorn van de haak en draai je het nummer van degene met wie je wilt praten. Dit heeft tot gevolg dat zijn telefoon begint te rinkelen, als hij tenminste niet in gesprek is. Als er na enige tijd wachten niet wordt opgenomen neem je aan dat er niemand aanwezig is en je legt de hoorn weer neer. Is de opgebeldde echter wel aanwezig, dan zal hij de hoorn van de haak nemen en zijn naam zeggen. Jij zegt vervolgens je eigen naam en begint je verhaal af te steken. Nu kan het zo zijn dat degene met wie je belt hoofdredacteur is van een goedlopend computerblad. In dat geval zal hij je meestal meteen onderbreken met de woorden "Ben bezig... blijf even hangen". Nadat je een half uur hebt gewacht kan het gesprek dan gaan begin-

nen. Jij doet je verhaal, de hoofdredacteur zegt wat terug en zo gaat het telkens om en om. Tenslotte wordt het gesprek beëindigd en je legt allebei de hoorn op de haak.

### Standaardhandelingen

Omdat we bovenstaande gang van zaken heel normaal vinden valt het ons allang niet meer op dat een telefoongesprek altijd plaatsvindt volgens een aantal standaardhandelingen die in een vaste volgorde dienen te worden verricht. Die handelingen waren in het voorbeeld: het draaien van het nummer, het wachten tot er werd opgenomen, het wachten tot de hoofdredacteur klaar was om naar je te luisteren, het afwisselend praten en luisteren, en tenslotte het beëindigen van het gesprek.

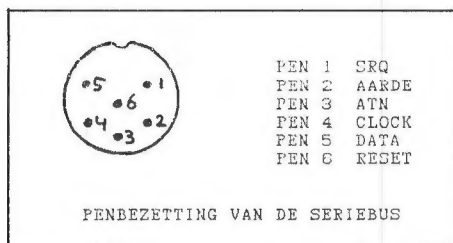
Zo'n aantal bij elkaar horende standaardhandelingen wordt ook wel een protocol genoemd. Ook computers communiceren met andere apparaten volgens protocollen. Veel gebruikt worden o.a. het RS 232-, het Centronics-, en IEEE 488-protocol. Het protocol dat wordt gebruikt bij de seriebus is van IEEE 488 afgeleid. IEEE 488 zelf regelt namelijk parallelle communicatie, en dat vond men enkele jaren geleden te duur om bij homecomputers toe te passen. Bij parallelle communicatie wordt interface tussen de computer en het randapparaat worden aangebracht, en die communicatie vindt de overdracht bit voor bit plaats over maar 1 lijn. Uit financiële overwegingen heeft 1/0-poort: de seriebus. De seriebus, met zijn eigen protocol, wordt vrijwel alleen door Commodore gebruikt. Randapparaten van andere merken kun je er dus niet zonder meer op aansluiten. Er moet dan altijd eerst een interface tussen de computer en het randapparaat worden aangebracht, en die dingen zijn nogal duur. Het grote voordeel



van de seriebus is echter dat hij "doorlusbaar" is, wat wil zeggen dat je aan het eerste apparaat een tweede kunt hangen, aan het tweede weer een derde, etc... Ook dit is een feature die van de IEEE 488-bus is overgenomen.

## Penbezetting en lijnen

De seriebus bevindt zich aan de achterzijde van de Commodore 64 (VIC 20 en C-16; zie tekening). Het is de DIN-aansluiting die vlak naast de cassettepoort zit.



Elk van de 6 pennen heeft een eigen functie en naam. Over de pennen 1, 2 en 6 kunnen we kort zijn. SRQ (1) wordt door Commodore hard- en softwarematig niet ondersteund, en wordt dus niet gebruikt. GND (2) is de aarde-aansluiting, en Reset (6) dient om het aangesloten apparaat te resetten. Omdat aangesloten apparaten via dezelfde pen echter ook de computer kunnen resetten, wordt Reset in de nieuwere modellen van de C-64 niet meer gebruikt. In het seriebus-protocol spelen dus alleen de pennen ATN (3), CLK(4) en DATA (5) een rol. Voordat we nu gaan bekijken hoe je signalen op deze pennen en de lijnen van de aangesloten kabel kunt zetten moeten we eerst weten waaruit deze signalen eigenlijk bestaan. Computers kunnen natuurlijk niet praten, dus moeten ze op een andere manier zien te communiceren. De seriebus kent, net als de rest van de computer, maar twee van elkaar verschillende elektrische signalen. Ten eerste is er het signaal dat gevormd wordt door de bijna maximale (z.g.n. "hoge") voedingsspanning van 5 Volt op de lijn te zetten. In de positieve computerlogica noemt men dit ook wel het "1"-signaal. En ten tweede is er het signaal dat ontstaat door de lijn aan te sluiten op de ("lage") spanning van de aarde (0 Volt): het "0"-signaal. Door dan een lijn beurtelings 0 en 1 te maken kun je bytes gaan versturen, die immers uit 8 bits bestaan waarvan de elektrische toestand eveneens 0 of 1 is.

## Twee richtingen

Nu doet zich echter het feit voor dat de lijnen van de seriebus, behalve ATN, in twee richtingen kunnen worden gebruikt, m.a.w. de lijnen zijn bidirectioneel. Het informatietransport kan dus plaatsvinden van de computer naar het randapparaat, maar ook andersom. Daaruit volgt dat

zowel de computer als het randapparaat in staat zijn om de twee logische signalen op een bepaalde lijn te zetten. Zetten ze allebei een 0 of een 1 op de lijn, dan is er natuurlijk geen enkel probleem. In het eerste geval wordt de lijn 0 en in het tweede geval wordt hij 1. Maar welke spanning neemt de lijn aan als de computer er een 0 op zet en het randapparaat tegelijkertijd een 1, of andersom? Voor de electronici onder ons zal het antwoord duidelijk zijn. In deze gevallen zal er stroom vloeien van de voeding in het ene apparaat naar de aarde in het andere, waardoor de spanning op de lijn (alsnog) 0 Volt wordt. De waarheidstabel voor de signalen van de twee randapparaten zien er als volgt uit.

COMPUTER UIT	RANDAPPARAAT UIT	LIJN IS
LAAG (0)	LAAG (0)	LAAG (0)
LAAG (0)	HOOG (1)	LAAG (0)
HOOG (1)	LAAG (0)	LAAG (0)
HOOG (1)	HOOG (1)	HOOG (1)

WAARHEIDSTABEL VOOR DE SIGNALEN OP DE SERIEBUS

Aangezien het dus mogelijk is dat het signaal wat een apparaat op de seriebus heeft gezet niet gelijk is aan het signaal dat er werkelijk op een lijn staat, is het nodig dat we per lijn twee aansluitingen in de computer hebben. De ene aansluiting dient dan om een signaal op de lijn te zetten (uitvoer) en de andere om te kunnen zien welk signaal er in feite op de lijn staat (invoer). In de C-64 dient een speciaal register voor communicatie via de seriebus. Het is register \$DD00 van CIA 2, waarvan de bits elk een eigen functie hebben. De uitvoerbits ervan dienen dus om een bepaald signaal op een lijn te zetten en de invoerbits om te zien welk signaal er in werkelijkheid op de lijn staat.

BIT 7	DATA IN
BIT 6	CLOCK IN
BIT 5	DATA UIT
BIT 4	CLOCK UIT
BIT 3	ATN UIT

FUNKTIE BITS 7-3 REGISTER \$DD00 MET BETREKKING TOT DE SERIEBUS

Voordat we met het communicatie-protocol kunnen beginnen, moeten we eerst nog een bijzonderheid van de uitvoer noemen. De waarde die in de uitvoerbits wordt gezet (0 of 1), wordt geïnverteerd voordat een 1 uitgevoerd wordt en een 1 wordt een 0. Dit wordt gedaan omdat de register van de CIA-chips na een reset op 0 springen. En zoals we zullen zien zou dit altijd een onvrijwillige ATN tot gevolg hebben. Met andere woorden: in rusttoestand zijn de lijnen van de seriebus "hoog" (1). Overigens geven de invoerbits wel altijd de

juiste toestand van de betrokken lijn aan. Een 0 in een invoerbit betekent dat de betreffende lijn laag (0) is en een (1) dat hij hoog is.

## Het protocol

Alvorens we het eigenlijke protocol gaan bekijken moeten we twee dingen van te voren goed begrijpen. Ten eerste zullen we het hier hebben over het "laag" (0) en "hoog" (1) maken van een bepaalde lijn, zonder dat we er telkens bij zullen zeggen dat hiervoor het betreffende uitvoerbit resp. 1 en 0 wordt gemaakt. En ten tweede dient men zich te realiseren dat een apparaat alleen informatie over een lijn kan versturen als het andere apparaat de lijn continu "hoog" houdt. Dit volgt uit het feit dat de lijn in de "0-1"- en de "1-0"-situaties (waarheidstabel) altijd laag is. Als een van beiden de lijn "laag" maakt kan de ander hem niet meer "hoog" maken.

Dan het protocol. Volgens het protocol dient een van de twee apparaten bij de seriebus-communicatie Listner (luisteraar) te zijn en het andere is dan Talker (prater). De Listner ontvangt informatie en de Talker verstuurt deze. In het geval van bijvoorbeeld computer en diskdrive zal de computer bij het laden van programma's overwegend Listner zijn en de drive Talker. Bij het saven van programma's zal het andersom zijn. Elke communicatie begint echter met de computer als Talker en het randapparaat als Listner. Verder gebruikt de Listner in het protocol de Data-lijn, die de Talker dus steeds "hoog" moet houden, en de Talker gebruikt de Clock-lijn, die de Listner "hoog" moet houden. Tijdens het byte-transport gebruikt de Talker echter zowel de Clock- als de Data-lijn. De computer begint de communicatie altijd door de ATN-lijn (Attention) "laag" te maken. Dit veroorzaakt bij het randapparaat een interrupt, ten teken dat er gecommuniceerd gaat worden. Het apparaat moet nu binnen 1 milliseconde de Data-lijn "laag" maken om aan te geven dat het aanwezig is. Bebeurt dit niet, dan krijgen we een "Device not present"-error. Is Data op tijd "laag", dan maakt de computer Clock "hoog". Hij maakt daarmee kenbaar dat hij een byte informatie wil gaan versturen. Als het randapparaat klaar is om de byte te ontvangen, moet het Data "hoog" maken. De computer moet nu binnen 0.2 milliseconde Clock "laag" maken, ten teken dat de komende byte niet een laatste data-byte is.

## Bytes verzenden

De byte kan nu bit voor bit worden verzonden. We beginnen met bit 0 en eindigen met bit 7. De computer zet het bit op de Data-lijn (0=laag, 1=hoog). Als hij dat gedaan heeft maakt hij Clock hoog, wat voor

"Talk-byte" met ATN="laag" naar het randapparaat. Dan zet hij Data "laag" en ATN "hoog". Vervolgens zet hij binnen 0.1 milliseconde Clock "hoog", en geeft Clock dus vrij voor het randapparaat. De computer is nu Listner geworden. Zodra het randapparaat Clock weer "laag" maakt is het Talker geworden. En als de computer Data "hoog" heeft gemaakt kan het randapparaat de eerste byte gaan verzenden. Alles gaat weer precies hetzelfde, alleen is de computer nu Listner geworden en het randapparaat Talker.

Op pagina 364 en 365 van de Reference



Description	Symbol	Min.	Typ.	Max.
ATN RESPONSE (REQUIRED) <sup>1</sup>	T <sub>AT</sub>	—	—	1000μs
LISTENER HOLD-OFF	T <sub>H</sub>	0	—	∞
NON-EOI RESPONSE TO RFD <sup>2</sup>	T <sub>NE</sub>	—	40μs	200μs
BIT SET-UP TALKER <sup>4</sup>	T <sub>S</sub>	20μs	70μs	—
DATA VALID	T <sub>V</sub>	20μs	20μs	—
FRAME HANDSHAKE <sup>3</sup>	T <sub>F</sub>	0	20	1000μs
FRAME TO RELEASE OF ATN	T <sub>R</sub>	20μs	—	—
BETWEEN BYTES TIME	T <sub>BB</sub>	100μs	—	—
EOI RESPONSE TIME	T <sub>YE</sub>	200μs	250μs	—
EOI RESPONSE HOLD TIME <sup>5</sup>	T <sub>EI</sub>	60μs	—	—
TALKER RESPONSE LIMIT	T <sub>RY</sub>	0	30μs	60μs
BYTE-ACKNOWLEDGE <sup>4</sup>	T <sub>PR</sub>	20μs	30μs	—
TALK-ATTENTION RELEASE	T <sub>TK</sub>	20μs	30μs	100μs
TALK-ATTENTION ACKNOWLEDGE	T <sub>DC</sub>	0	—	—
TALK-ATTENTION ACK. HOLD	T <sub>DA</sub>	80μs	—	—
EOI ACKNOWLEDGE	T <sub>FR</sub>	60μs	—	—

Notes:

1. If maximum time exceeded, device not present error.
2. If maximum time exceeded, EOI response required.
3. If maximum time exceeded, frame error.
4.  $T_y$  and  $T_{PR}$  minimum must be  $60\mu s$  for external device to be a talker.
5.  $T_{EL}$  minimum must be  $80\mu s$  for external device to be a listener.

### Bus Timing.

INPUT/OUTPUT GUIDE 3

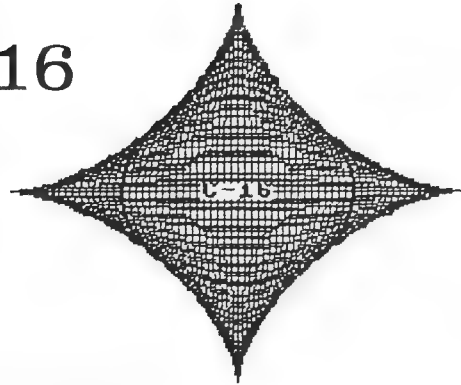
Tot zover deze eerste aflevering in de serie "Zo zit dat...". Over het werken met de seriebus vanuit machinetaal hebben we het nog wel eens in een aflevering van "Programmeren in machinetaal".



Met deze bijdrage geeft Rob Vogelaar een vervolg aan zijn vorige artikel over de C-16 met voorbeelden van speciale technieken. Die zijn apart te gebruiken, maar ook erg bruikbaar in zelfgebouwde spelletjes of programma's van andere aard. Hierbij wordt gewerkt met machinetaal en met Basic.

# Special Effects met de C-16

## Smooth Scroll



**D**e C-16 zit vol met handige trucjes, waarmee relatief veel uit deze machine is te halen. Deze keer gaat het over de smooth scroll.

Scrollen is het engelse woord voor schuiven, afrollen en is bij een computerbeeld het geleidelijk verschuiven ("panning") van het beeld. De schuifmogelijkheid, die we bij het scrollen van het beeld nodig hebben, komt ook weer uit de T.E.D.chip van de C-16.

Laten we eerst eens één woordje over het beeld schuiven, dus het steeds één karakterpositie verder op het beeld zetten. Dit gaat relatief eenvoudig door na het intypen van een woord, b.v. "C-16", de cursor op de "C" van "C-16" te zetten en dan de shift knop ingedrukt te houden, en daarna ook de (Inst/Del) toets in te drukken. U ziet nu het woord zeer housterig over het scherm naar rechts schuiven.

Dit effect was u ongetwijfeld bekend. Smooth scroll, het mooi geleidelijk verschuiven, vraagt wat meer ingrepen, maar daarvoor moeten we wel de plaats in het geheugen kennen, waar dat wordt geregeld, dat gaat met z.g.n. registers. Hiervoor gebruiken we de volgende registers:

↑ ↓ omhoog/omlaag register =

\$FF06 (= 65286)

→ ← links/rechts register =

\$FF07 (= 65287)

Bij het schuiven wordt het scherm vaak wat kleiner, het actieve deel wordt gereduceerd en de gehele rand van het scherm wordt dan een hele karakterdikte breder. De twee belangrijkste registers zijn :

\$FF07 Deze gebruiken we voor de beweging in horizontale richting

\$FF07 → XXXX----

Is dit bit 1 dan heeft het scherm een normale breedte, is dit bit 0 dan is het scherm links en rechts een karakter breedte smaller.

```
10 GRAPHIC1,1
20 FORX=0TO50STEP3
30 CIRCLE1,160,100,X,100-X,0,360
40 CIRCLE1,160,100,100-X,X,0,360
50 NEXTX
60 CHAR1,20,12,"C-16"
```

READY.

Normaal, dat is bij 0000 1000, verschuift na verhogen hiervan het hele scherm een plaats naar rechts.

In Basic:

Smal scherm :

POKE 65287, PEEK(65287) AND 247

Normaal scherm :

POKE 65287, PEEK(65287) OR 8

Dit verkleinen is nodig, om een nieuw karakter aan de rand niet direkt te laten zien, het komt dus eerst achter de bedekte rand te staan en schuift dan langzaam daaronder vandaan. Met deze verworven kennis kunnen we al wat leuks doen;

10 POKE 65287, PEEK(65287) AND 247

20 FOR X = 7 to 0 step - 1

30 FOR T = 0 to 25: NEXT T

40 POKE 65287, X

50 NEXT X

60 FOR X = 0 to 7

70 FOR T = 0 to 25: NEXT T

80 POKE 65287, X

90 NEXT X

100 GOTO 20

Type dit goed over, zorg dat er wel wat op het scherm staat en run het dan. U ziet dan het scherm heel smooth (geleidelijk) heen en weer schuiven.

Alles gaat sneller als u de "25" op regels 30 en 70 kleiner maakt, of groter om het sneller te laten verlopen.

\$FF06 Is voor de verticale beweging, dit levert wat problemen op, omdat niet alle twee de randen he\*\*aal bedekt worden.

. FF06 → XXX----  
niet voor schuiven

Als dit bit 1 is en de schuif-bit-combinatie is 011 dan is alles normaal. Als u dit bit 0 maakt, dan worden de bovenste 4 bits en de onderste 4 bits onzichtbaar. Dit houdt in dat boven de halve onderkant en beneden de halve bovenkant van het daar geplaatste karakter zichtbaar is. Nu kunt u met de 3 rechtse bits op en neer schuiven.

hoe groter de binaire waarde des te lager zakt (schuift) het scherm.

Wij gebruiken nu de volgende bitcombinaties voor de rechtse 4 bits, 1011 = normaal; 0111 het scherm is boven en onder half gereduceerd maar alleen onder is het scherm een karakterlengte bedekt en boven is het scherm 'normaal.

Na verlagen : 0110 , 0101 , 0100 , 0011, 0010 , 001 , 000 gaat scherm omhoog, en met nu weer verhogen tot 0111 is de onderste rand bedekt en het scherm is weer naar beneden geschoven. In Basic kunnen we weer van boven naar beneden en andersom schuiven:

10 POKE 65286, 23

20 FOR X = 23 to 16 Step-1

30 FOR T = 0 to 25 : NEXT T

40 POKE 65286,X

50 NEXT X

```
60 FOR X = 16 to 23
70 FOR T = 0 to 25: NEXT T
80 POKE 65286,X
90 NEXT X
100 GOTO 20
```

Als u dit goed intypt ziet u het scherm van boven naar beneden en weer terug schuiven, en wel zeer 'smooth', dus geleidelijk en rustig.

Wij laten het hierbij wat betreft de verticale bewegingen. We hebben tot nu toe slechts één karakter per keer verschoven en we gaan nu ook schuiven over langere afstanden. Het proces voor een beweging naar links over het hele scherm is als volgt:

- ① reduce horizontaal
- ② zet schuifregister op maximaal
- ③ verlaag met één
- ④ een eventuele "pauze" (delay loop)
- ⑤ ga naar stap 3 als register nog geen nul is
- ⑥ zet schuifregister op maximaal
- ⑦ in machinetaal routine schuift een gehele regel tekst vliegenvlug naar links
- ⑧ ga terug naar stap 2 (totdat de tekst op is).

Het kan ook zonder stap 6 maar dan trilt de tekst hinderlijk.

We hebben nu alle stappen behandeld behalve stap 7

Daarin wordt de de machinetaal-routine gezet, die vliegenvlug een hele regel tekst naar links verplaatst.

De overgang van stap 6 naar 7 moet heel snel gaan om flikkering te voorkomen, dus we doen stap 6 ook maar in machinetaal. Stel dat we de tekst over de bovenste regel willen schuiven.

Die bovenste regel is het gebied van 3072 t/m 3072 + 39 = \$0C00 t/m \$0C27

De routine voor stap 6 en 7 ziet er dan zo uit:

```
A3000 A9 07 LDA# $07 ➔ stap 6
A3002 8D 07 FF STA $FF07
A3005 A0 00 LDY# $00
A3007 B9 01 0CLDA $0C01,Y ➔ stap 7
A300A 99 00 0C STA $0C00,Y
A330D C8 INY
A300E C0 27 CPY # $28
A3010 D0 F5 BNE $3007
A3012 60 RTS
```

Type het bovenstaande in Monitor-mode in.

De andere stappen kunnen in een Basic programma.

```
10 POKE 65287, PEEK (65287) ①
AND 247
20 POKE 65287, PEEK (65287) OR 7 ②
30 FOR X = 7 to 0 step -1: POKE ③
65287,X
40 FOR T = 0 to 25: NEXT T ④
50 NEXT X ⑤
```

```
60 SYS DEC ("3000") ⑥+⑦
70 GOTO 20 ⑧
```

Als u dit ingetypt heeft, maakt u het scherm weer schoon en zet dan wat tekst op de bovenste regel, ongeveer in het midden van die regel. Dan met de cursor naar beneden en u typt RUN en return natuurlijk. Als resultaat wordt het scherm smaller worden en het woord RUN naar links schuiven, dan snel naar rechts gaat en weer naar links schuift.

De tekst zelf schuift heel smooth naar links totdat het weggeschoven is. U kunt het stoppen en weer wat nieuwe tekst ingeven. Op deze manier is hier zelf wat leuk mee te doen.

## Lichtkrant

Ter afsluiting een iets groter programma in machinetaal, waarmee een stukje tekst over het beeld schuift en dus een soort lichtkrant-simulatie vormt. Zie hiernaast.

Dit machinetaal programma slaat aan het schuiven, maar dan met verschillende snelheden. Het voordeel van de gebruikte aanpak is, dat er met de IRQ-interrupt vector wordt gewerkt, zodat er tijdens het schuiven tijd is voor andere dingen, zoals het afwerken van een Basic programma. De te schuiven tekst moet staan in de geheugenplaatsen vanaf hex \$3000, waarbij het laatste byte een "00" is om het einde van de boodschap aan te geven. Het volgende eenvoudige programma stopt een stukje tekst op de juiste plaats in het geheugen, door de inhoud van de T\$ (de tekst) weg te poken.

```
10 INPUT T$
20 FOR X=1 TO LEN(T$)
30 POKE 12287 + X,ASC(MID$(T$,X,1))
40 NEXT X : POKE 12287 + X,0
```

Type nu het grotere machinetaal programma in en save het. Er wordt gebruik gemaakt van raster-interrupt technieken, zodat de overige tekst op het scherm niet hinderlijk verschuift. Om de zaak in beweging te zetten is de volgende sys nodig : SYS DEC ("2050")

Hier wordt de interrupt vector veranderd, voor de snelheid is lokatie \$2075 (=8309) te veranderen, daar kunnen waardes van 1 -8 in worden gepoked. Met de run/stop toets, samen met de reset toets en dan de "X"-toets wordt het schuiven gestopt.

*In volgende bijdragen gaan we verder met zelf gedefinieerde tekensets, raster-interrupts en het toevoegen van een PLAY commando aan de Basic via een "wedge".*

De illustraties bij dit artikel zijn door Rob Vogelaar gemaakt met een MPS-801 en de C-16.

## MONITOR

```
PC SR AC KR YR SP
: 2000 00 00 00 00 FB
```

```
. 2000 EE 44 20 INC $2044
. 2003 AD 05 FF LDA $FF09
. 2006 8D 09 FF STA $FF09
. 2009 AD 44 20 LDA $2044
. 200C D0 0E BNE $2010
. 200E A9 CC LDA #CC
. 2010 8D 05 FF STA $FF0B
. 2013 AD 03 03 LDA $0303
. 2016 8D 07 FF STA $FF07
. 2019 4C DE FC JMP $FCDE
. 201E A9 FF LDA #FF
. 201E 8D 44 20 STA $2044
. 2021 A9 00 LDA #00
. 2023 8D 07 FF STA $FF07
. 2026 A9 C2 LDA #C2
. 2028 8D 03 FF STA $FF0B
. 202B 20 70 20 JSR $2070
. 202E 20 BF CF JSR $CFBF
. 2031 A5 FB LDA #FB
. 2033 48 PHA
. 2034 A9 # LDA #00
. 2036 85 FB STA #FB
. 2038 08 PHP
. 2039 58 CLI
. 203A 20 11 DB JSR $DB11
. 203D 28 PLP
. 203E 68 PLA
. 203F 85 FB STA #FB
. 2041 4C DE FC JMP $FCDE
. 2044 FF ???
. 2045 BRK
. 2046 BRK
. 2047 00 BRK
. 2048 00 BRK
. 2049 00 BRK
. 204A 00 BRK
. 204B 00 BRK
. 204C 00 BRK
. 204D 00 BRK
. 204E 00 BRK
. 204F 00 BRK
. 2050 A9 17 LDA #17
. 2052 8D 03 03 STA $0303
. 2055 A9 00 LDA #00
. 2057 85 02 STA $02
. 2059 A9 30 LDA #30
. 205B 85 03 STA $03
. 205D 78 SEI
. 205E A9 00 LDA #00
. 2060 8D 14 03 STA $0314
. 2063 A9 20 LDA #20
. 2065 8D 15 03 STA $0315
. 2068 58 CLI
. 2069 68 RTS
. 206A 00 BRK
. 206B 00 BRK
. 206C 00 BRK
. 206D 00 BRK
. 206E 00 BRK
. 206F 00 BRK
. 2070 AD 03 03 LDA $0303
. 2073 38 SEC
. 2074 E9 04 SBC #04
. 2076 8D 03 03 STA $0303
. 2079 C9 10 CMP #10
. 207B B8 25 BCS $20A2
. 207D A9 17 LDA #17
. 207F 8D 03 03 STA $0303
. 2082 A2 00 LDY #00
. 2084 D7 C1 0F LDA $0FC1,X
. 2087 9D C0 0F STA $0FC0,X
. 208A E8 INX
. 208B E0 28 CPX #28
. 208D D0 F5 BNE $2084
. 208F A0 00 LDY #00
. 2091 B1 02 LDA ($02),Y
. 2093 E6 02 INC $02
. 2095 D0 02 BNE $2099
. 2097 E6 03 INC $03
. 2099 C9 00 CMP #00
. 209B F8 06 BEQ $20A3
. 209D 29 BF AND #BF
. 209F 8D E7 0F STA $0FE7
. 20A2 68 RTS
. 20A3 A9 20 LDA #20
. 20A5 8D E7 0F STA $0FE7
. 20A8 A9 # LDA #00
. 20AA 85 02 STA $02
. 20AC A9 30 LDA #30
. 20AE 85 03 STA $03
. 20B0 # RTS
```

```
10 SCNLCL:L=0
20 GETA$:IFA$=""THEN20
30 PRINTA$:IFA$=CHR$(13)THEN60
40 POKE12288+L,ASC(A$)
50 L=L+1:GOTO20
60 POKE12288+L,0
70 PRINTCHR$(27)"R"
80 SYSDEC("2050")
```

READY.



Spraaksynthese is een onderwerp dat sterk tot de verbeelding spreekt en zich in een groeiende belangstelling van de softwarehuizen mag verheugen. De Amerikaanse firma Welwyn/Currah pretendeert met haar nieuwe 2-Way Voice Interaction System duidelijk meer dan wat babbelen met de beperkte woordenschat van uw Commodore. Met het programma HEARSAY als basis staat een complete serie educatieve software voor kinderen van elke leeftijd ter beschikking.

# HEARSAY

## Onderwijs per sprekende computer

**S**praaksynthese met een 64- of 128K-huiscomputer is sterk aan geheugenlimieten gebonden. De meeste voice synthesizer-programma's beperken zich dan ook tot een blikkerig klinkend Engels vocabulaire van ongeveer 100 woorden. Dientengevolge werden de toepassingen op de huiscomputer meer als vermakelijk dan als educatief gezien. Sprekende videospelletjes (Talkies) sloegen aardig aan. De nieuwigheid was er, vooral door de slechte kwaliteit van de Engelse spraak, echter snel van af.

Een aantal Angelsaksische softwarehuizen sloeg de educatieve weg in. Met behulp van computer konden vooral jongere kinderen de uitspraak aan de computer-voice toetsen. Het 2-Way Voice Interaction Systeem van Welwyn/Currah biedt aanzienlijk meer dan louter taalonderricht voor beginners. Met het spraaksyntheseprogramma HearSay als basis wordt de sprekende computer interactief bij het onderwijs in bijvoorbeeld rekenen, spellen, geheugentraining, het maken van combinaties en meer algemene kennis zoals lichaamsdelen, namen van dieren en klokken betrokken.

### HearSay

De Engelse naam zegt het al, met HearSay luistert en spreekt uw C64 of C128. Het HearSay-programma stelt de machine in staat om vrijwel elke tekst in duidelijk verstaanbare en (semi-)humane spraak te vertalen. Volgens de fabrikant is het vocabulaire vrijwel ongelimiteerd en bijna 100% accuraat. Bovendien kan de geavanceerde allofoon synthesizer gepro-

grammeerd worden voor het uitspreken van elke taal of dialect. Dus ook Nederlands!

De grote kracht van HearSay is dat onder het plezier om met een sprekende computer te spelen veelzijdige educatieve mogelijkheden schuilen. Niet alleen neemt HearSay de bedieningsdrempel weg, intypen is niet meer nodig want de C64/C128 gehoorzaamt gesproken opdrachten, er is ook geen enkele computervoorkennis of ouderlijke supervisie meer bij nodig. Kortom het kind kan direct zelf op zijn/haar eigen niveau aan de gang!

HearSay beschikt over de volgende technische specificaties:

- De **Spraak**; Letter voor letter, woord voor woord, zin voor zin of converseren (dialogo).
- Een goede duidelijk verstaanbare allofoon synthesizer.



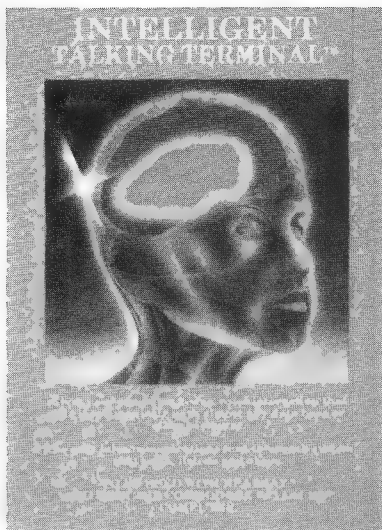
- Een ingebouwde microfoon met optionele koptelefoon.
- Een onbeperkte woordenschat.
- Diverse herhalingsfuncties voor woorden, tekstfrases of een compleet scherm.
- De keuze uit mannelijke-, vrouwelijke- en kinder-stemmen.
- Regelbare toonhoogte en volume.
- Compatibiliteit met bestaande software van o.a. Infocom, Commodore, Spinnaker en CBS.
- Herkent 64 tot 128 woorden en frasen. HearSay wordt met een duidelijk Engels instructieboek geleverd.

### Get Ahead

Onder deze veelbelovende advertentieslogan brengt Welwyn/Currah haar dedicated educatieve software voor HearSay. Het programma Aqua Circus leert kinderen van 2 tot 5 jaar van alles over de basiskleuren, vormen, cijfers en letters op een speelse en interactieve wijze.

Bekende circusfiguren praten tegen het kind en voeren onderwijl een serie lessen en praktijkoefeningen uit. Extra spelletjes helpen bij het verder ontwikkelen van de zo juist verworven kennis en vaardigheden. Er zijn vier niveau's: Niveau 1 leert de basiskleuren, -vormen en cijfers 1 t/m 10. Niveau 2 onderwijst de onderlinge associatie tussen kleuren, nummers en vormen. Niveau 3 behandelt eenvoudig rekenen. En Niveau 4 oefent de verkregen kennis en vaardigheden in spelvorm.

De Intelligent Talking Terminal is een telecommunicatie-programma dat bijna iedere andere computer of data base laat praten, luisteren en bevelen opvolgen. Althans wat betreft de via een C64/128-



modern bereikbare informatiebanken en computersystemen.

Een aardige methode om eens in contact met de school- of bibliotheekcomputer te treden en de antwoorden op het scherm, uitgeprint of keurig uitgesproken te krijgen. Ook zijn alle drie de genoemde communicatiemethoden tegelijkertijd mogelijk. Standaard zijn al een 80-koloms display, compatibiliteit met sequential filetekstverwerkers, automatische regelcorrectie/afstemming en een graphics print-optie.

Think Thank is een voice interactive geheugenspel voor het onderricht in rekenen, spellen en pair matching (het maken van combinaties). Kleurige graphics met bekende figuren en animatie worden omlijst met muziek- en geluidseffecten. De onderwijsmethode is progressief multilevel. Dat wil zeggen: in de opeenvolgens niveau's wordt de verkregen kennis van de vorige fasen geïntegreerd en opnieuw geoefend. **Rhyme & Reason** is een programma dat de belangrijke zaken uit het dagelijks leven onderwijst. Daarbij komen klok- en kalender kijken, de namen van dieren, kledingstukken en familieopbouw in vermakelijke en effectieve lessen aan bod. Ook dit Get Ahead-pakket werkt met spraak, muziek, geluidseffecten, kleurrijke graphics, animatie en meerdere instructieniveau's.

### De mogelijkheden

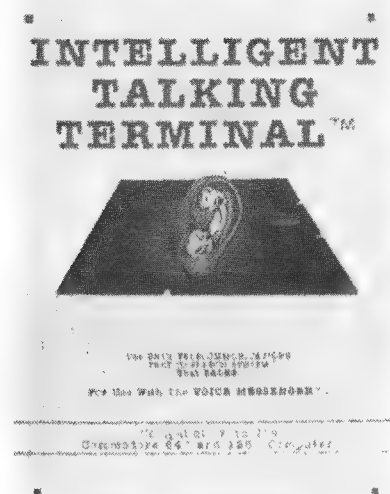
Voice interaction en -synthese/herkenning biedt tal van mogelijkheden op de Commodore machine:

- ① Het verlevendigen van (interactieve) videospellen.
- ② Uitgebreide educatieve toepassingen.
- ③ Hulp aan gehandicapten bij o.a. het bedienen van huishoudelijke apparatuur en telecommunicatie.

Het HearSay-systeem biedt binnen de beperkingen van de C64/128 een goed door-

dacht voice interactive communicatiesysteem waar menig groter systeem jaloers op kan zijn. Een veelbelovende ontwikkeling op de huiscomputermarkt die het verdient om ook in Nederland geïntroduceerd te worden. Op het moment van schrijven zijn helaas nog geen prijzen en importeur bekend.

HearSay, Rhyme & Reason, Think Thank, Aqua Circus en Intelligent Talking Terminal zijn producten van: Welwyn/Currah Inc., 104 West Fourth Street, Suite 208-209, Royal Oak, Michigan 48067, USA. ●



# ESCON

AUTHORIZED COMMODORE REPAIR CENTRE

## VOOR SNELLE REPARATIE VAN:

### C128, C64, C16, VIC20

MONITOREN, PRINTERS, DISC DRIVES

en

### PC10, PC20

bent u welkom aan de

Antoniuslaan 1 (Industrieterrein)  
3341 GA H.I. Ambacht

## telefoon 01858-12766

## IEDERE COMPUTER VERDIENT 'N PROJECTA-TAFEL

Wij geven u graag alle informatie.



### PROJECTA

Postbus 191, 6000 AD WEERT. Tel. 04950-35118



# Boekenrubriek

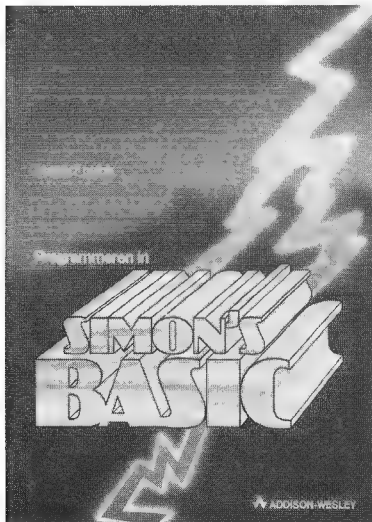
## Programmeren in Simon's Basic

Bij Addison-Wesley is onlangs een boekwerk verschenen met de titel 'Programmeren in Simon's Basic' van de hand van Martin Eppink. Dit boek geeft over alle 117 toegevoegde opdrachten voldoende uitleg om met de Simon's Basic toevoeging te kunnen werken en er optimaal gebruik van te kunnen maken. De indeling van de hoofdstukken berust op de diverse gebieden waar Simon's Basic werkzaam is, t.w. grafisch, geluid, programmeerhulpen e.d.

Bij de diverse opdrachten is waar mogelijk een programmavoorbeeld opgenomen, terwijl het 122 pagina's tellende boek rijk is voorzien van leuke grafische screen-dumps, die alle met hulp van Simon's Basic tot stand zijn gekomen.

Een aanrader voor ieder die meer wil doen met Simon's Basic. Zeker voor hen die om wat voor reden ook, de originele gebruiksaanwijzing zijn kwijtgeraakt.

**Titel:** Programmeren in Simon's Basic  
**Auteur:** Martin Eppink  
**Uitgever:** Addison-Wesley, Amsterdam.  
**Prijs:** 28,95 **ISBN:** 90 6789 057X



## Zakboekje Basic

Een zeer algemeen werkje, dat zowel voor MSX als Commodore als IBM-PC kloon kan worden gebruikt.

Het boek is opgezet met de bedoeling de belangrijkste Basic-opdrachten te verklaren en met voorbeelden te verduidelijken. Het is bedoeld als een handig naslagwerk met een goede beschrijving van de principes van de Basic-taal. Zeker bij gebruik met de Commodore computers moet er rekening mee worden gehouden, dat er hier en daar wel verschillen bestaan tussen de gangbare Basic van Microsoft, waar dit



boek op is geënt en de Commodore Basic. De verwerking van data-bestanden op disk heeft een aparte plaats in het boek gekregen.

**Titel:** Zakboekje Basic  
**Auteurs:** W.J. Weber en M. Mrowka.  
**Uitgever:** Kluwer technische boeken b.v.  
**Prijs:** 19,75 **ISBN:** 90 2011 8544

## Truiks, tips, routines, programma's.

Stark, Texel heeft z'n C-64 fonds weer eens uitgebreid. Deze maal met een klein werkje van de hand van A. Witkop. De titel 'handige truiks, tips, routines, programma's voor de Commodore 64' is veelbelovend voor de krappe 25 gulden die er voor dit boekje moet worden betaald.

Inhoudelijk ziet het er niet zo bijzonder uit, al zal de C-64 beginner er nog wel het nodige van kunnen leren. Het werkje on-



derscheidt zich maar weinig van de andere drukwerken op dit gebied en levert weinig meer dan in de listingrubrieken van de diverse computer-magazines te vinden is. Bovendien zijn in veel gevallen uitvoerige programma's geschreven en beschreven van functie-subroutines waar een enkele Basic-regel voldoende zou zijn geweest. We vinden (Basic)subroutines voor de verwerking van datum en dag, een INSTING-functie, UNNEW, GETKEY en zelfs een 50x80 plotter. Qua titel veelbelovend, maar in feite allemaal oud nieuws. De MSX serie van deze uitgeverij is duidelijk veel sterker.

**Titel:** Truiks, tips, routines, programma's  
**Auteur:** A.J.M.O. Witkop.  
**Uitgever:** Stark, Texel  
**Prijs:** 24,50 **ISBN:** 90 6398 8311

## Commodore 64, de handleiding

Een uitgave die uitsluitend is bedoeld voor de echte beginners. In de beschikbare 112 bladzijden wordt letterlijk stap voor stap en toets voor toets alles behandeld wat er kan gebeuren als je de C-64 hebt aangezet. Het werkje begeleidt de lezer bij het leren werken met het toetsenbord. Men gaat ervan uit dat voor de meeste beginners, tieners, volwassenen of wie dan ook computerboeken a priori te moeilijk zijn. Voor hen die zich door deze slogan voelen aangesproken is dit boekje een leuk hulpmiddel, maar ... verwacht er niet teveel van, want de kans is groot, dat u na een week met de nieuwe C64 te hebben getobt inmiddels alle beschreven kennis meester bent.

Derek Ellershaw & Peter Schofield  
**COMMODORE 64**  
**DE HAND**  
**LEIDING**  
—Basic,  
praktische tips  
en programmeren  
voor beginners—

**Titel:** Commodore 64, de Handleiding.  
**Auteurs:** Ellershaw en Schofield  
**Uitgever:** Luitingh, Utrecht  
**Prijs:** 14,90 **ISBN:** 90 2151 4486

# Print-out

Met o.a. Press - Mastermind - Life  
Coul - Hypertyp C-16

Deze keer tussen alle fraais een hele lange. Als een listing erg lang is dan mag u terecht het een en ander van het programma verwachten. Dat geldt dus ook voor de in dit nummer geplaatste listing Ehoja!

Er gaan heel wat uren zitten in het overtuiken van dit programma; elk uur werk wordt echter beloond door deze schitterende versie van het alom bekende 'Memory'-spel. We raden de mensen, die zich de prijs van een Infolist cassette kunnen veroorloven, dan ook aan om over de aanschaf hiervan even na te denken. De 19-jarige programmeur van het spel heet Harrie van Lammeren, hij houdt zich sinds een jaar of twee met programmeren bezig. Hij krijgt voor zijn creatie een prijs t.w.v. f 750.

Mocht u zelf ook eens een leuk programma hebben geschreven stuur het dan gerust eens aan ons op. U kunt hier een hoop andere lezers een plezier mee doen en als het wordt geplaatst wordt u er zelf natuurlijk ook financieel wat beter van. PB 112 is er goed voor, ook nu de inzending voor onze prijsvraag officieel gesloten is. Daarvoor zijn weer hele stapels programma's binnengekomen, maar we hebben wel even tijd nodig om het allemaal te verwerken en te bekijken. *Rob van den Heuvel.*

## Syntax Checksum

Het overtuiken van een listing kan een heel karwei zijn en als u een beetje normaal mens bent dan maakt u daarin beslist een aantal fouten. Nu is niets moeilijker om de fouten uit je eigen werk te halen. Al geruime tijd geleden heeft Jan Bodzinga hiervoor een zgn. Checksum-programma geschreven. Om de vele nieuwe lezers van Commodore-Info te helpen volgt hieronder nog een keer een volledige uitleg over de werking van dit programma, waarmee het, hoe vreemd dat misschien ook lijkt, echt mogelijk is om met behulp van dit programma de fouten in elke door ons geplaatste listing op te sporen.

Hiervoor gaat u als volgt te werk:

- 1 U tikt de listing heel zorgvuldig over en SAVet hem voordat u het programma RUNt op een diskette of een cassette.

```
1 rem *****
2 rem basic loader "SYNTAX.CHECKSUM"
3 rem na de commando's 'run' en 'new'
4 rem blijft dit programma in het ge-
5 rem heugen. laad het te testen pro-
6 rem gramma en tik daarna sys 49152.
7 rem *****
10 i=49152 :rem beginadres
20 read:ifa<0then40:rem data ingeleze
n
30 poke1,a:i=i+1:b=b+a:goto20
40 if b<>16844thenprint"[CLR-HOME]fout
in dataregels!":b=0:end
50 poke49184,148:poke49185,192
55 i=49300
60 read a: ifa<0then80
70 poke1,a:b=a+b:i=i+1:goto60
80 if b<>20068thenprint"[CLR-HOME]fout
in dataregels! (vanaf regel 240)":
b=0:end
90 print"data is weggezet"
95 print"checksum testen met sys49152"
100 data 165,43,166,44,133,163,134,164,
169, 147
110 data 32,210,255,160,0,240,3,32,73,
192
120 data 32,73,192,208,1,96,32,225,255,
208
130 data 3,76,116,164,32,81,192,32,73,1
92
```

```
140 data 240,12,201,32,240,247,24,101,1
67,133
150 data 167,76,37,192,166,167,169,0,13
2,168
160 data 32,205,189,169,13,32,210,255,1
64, 168
170 data 76,17,192,200,208,2,230,164,17
7,163
180 data 96,162,0,189,123,192,240,6,32,
210
190 data 255,232,208,245,32,73,192,170,
32,73
200 data 192,132,168,32,205,189,162,3,1
69,32
210 data 32,210,255,202,208,250,169,0,1
33,167
220 data 164,168,96,82,69,71,69,76,32,0
230 data -1
240 data 165,197,201,3,240,7,201,4,240
250 data 6,76,148,192,76,34,192,169
260 data 147,32,210,255,76,161,192
270 data -1
```

\*\*\* EINDE LISTING \*\*\*

syntaxchecksum listtestprogramma

```
regel 1 249
regel 2 84
regel 3 125
regel 4 2
regel 5 246
```

```
regel 6 152
regel 7 249
regel 10 157
regel 20 64
regel 30 38
regel 40 57
regel 50 14
regel 55 251
regel 60 192
regel 70 42
regel 80 244
regel 90 245
regel 95 237
regel 100 183
regel 110 158
regel 120 232
regel 130 183
regel 140 96
regel 150 96
regel 160 127
regel 170 71
regel 180 223
regel 190 73
regel 200 79
regel 210 109
regel 220 106
regel 230 225
regel 240 16
regel 250 163
regel 260 92
regel 270 225
ready.
```

## Inhoud van dit listingdeel

Checksum	28		
Numeriek		Medway	34
Toetsenbord 64	29	Life	69
Nieuwe Cursor	29	Ehoja!	72
Press	30	Coul	77
Hokus Pokus	30	Hypertyp C-16	79
Mastermind	31	Duikboot	82

- 2 U tikt het RUN commando in. Mocht het programma de boodschap 'Fout in dataregels!' geven dan heeft u een fout bij het overtuiken gemaakt. Herstel de fout en SAVE de verbeterde versie. Mocht het programma met de boodschap 'data is weggezet checksum testten met sys ....' komen dan is tot dusver alles goed. Het programma is nu in een stukje machinetaalgeheugen gezet. Als u het NEW commando geeft blijft het toch in de computer staan.

Alle door ons geplaatste programma's zijn in Basic geschreven. Als u een programma heeft overgetikt SAVE het eerst, mocht er iets mis gaan dan hoeft niet de gehele listing opnieuw te gaan intikken. Als u nu een programma op fouten wilt gaan controle- ren dan kunt u dat in het geheugen laden (wel eerst het checksumprogramma hebben gerund). Vervolgens typt u zon- der het programma te runnen de opdracht sys 49152 (C-64) of sys 1536 (C-16 en Plus/4) in.

Als alles goed is gegaan loopt er nu een rij regelnummers over het scherm met getallen erachter. Dezelfde lijst staat ook achter elk door ons geplaatste programma. Wijkt nu een nummer achter een regelnummer af van het nummer dat in het blad staat dan heeft u in die regel iets anders ingetikt dan er in het blad stond. U kunt de stroom getallen d.m.v. de RUN/STOP toets pauzeren en weer vervolgen met de F1 of F7 toets. Het is uitermate belangrijk dat u goed met dit programma overweg kunt en mocht U het niet goed werkend krijgen bel dan gerust even met onze listingservice telefoonlijn.



# UTILITIES 1

## Numeriek Toetsenbord 64

Bij rekenwerk of het intikken van veel data regels is het volgende programma bijzonder handig. De letters m, j, k, l, u, i, o, krijgen een cijfer toegewezen. Nu vormen deze letters met de daar boven liggende cijfertoeetsen een numeriektoetsenbord. Verder krijgt u door het intikken van de (F7) toets het woord DATA op het scherm. Dit scheelt drie aanslagen per keer dat u het woord data zou hebben ingetikt, en bij lange listings tikt dat aan. U kunt ook nog d.m.v. de (F5) toets uw toetsenbord omschakelen tussen numeriek en alphanumeriek.

```

1 rem numeriek toetsenbord
2 rem door hans luiks
3 rem uit drachten
4 rem
10 print chr$(147)
20 print "[2xspatie]m=0 j=1 k=2 l=3
   u=4 i=5 o=6
30 print "[2xspatie]f5:omschakelen
   van nummeriek
40 print "[5xspatie]toetsenbord naa
   r normaal
50 print "[5xspatie]toetsenbord en
   omgekeerd
60 print "[2xspatie]f7:print het wo
   ord 'data' op
70 print "[5xspatie]het scherm
80 print "
90 for ad=40704 to 40928
100 read wt=t+w:poke ad,w:next ad
110 if t=32310 then sys 40924:new
120 print "data fout!"
130 data 169,0,133,251,169,160,133,
   252,162,32,160,0,
   177,251
140 data 145,251,200,208,249,230,25
   2,202,208,244,169,0,
   133,251
150 data 169,224,133,252,162,32,160
   ,0,177,251,145,251
   ,200,208
160 data 249,230,252,202,208,244,16
   9,53,133,1,169,129,
   133,251
170 data 169,235,133,252,160,30,169
   ,52,145,251,160,33
   ,169,53
180 data 145,251,160,38,169,54,145,
   251,160,34,169,49
   ,145,251
190 data 160,37,169,50,145,251,160,
   42,169,51,145,251
   ,160,36
200 data 169,48,145,251,120,173,20,
   3,141,210,159,173
   ,21,3
210 data 141,211,159,169,132,141,20
   ,3,169,159,141,21,
   3,169
220 data 0,141,212,159,88,96,165,
   197,201,64,208,5,
   160,1
230 data 140,213,159,201,6,240,7,
   201,3,240,36,76,2
   09,159
240 data 173,213,159,240,50,206,213
   ,159,173,212,159,2
   40,10,169

```

```

250 data 53,133,1,206,212,159,76,
   209,159,169,54,13
   3,1,238
260 data 212,159,76,209,159,173,213
   ,159,240,17,206,21
   3,159,162
270 data 6,164,211,189,213,159,145,
   209,230,211,202,2
   08,244,76
280 data 49,234,72,76,32,1,20,
   1,4,32,198,56,76,
   0,159

```

\*\*\* EINDE LISTING \*\*\*

numeriek toetsenbord

regel 1	56	regel 140	177
regel 2	117	regel 150	129
regel 3	202	regel 160	143
regel 4	143	regel 170	97
regel 10	77	regel 180	107
regel 20	230	regel 190	44
regel 30	44	regel 200	185
regel 40	48	regel 210	244
regel 50	42	regel 220	105
regel 60	114	regel 230	139
regel 70	94	regel 240	189
regel 80	187	regel 250	208
regel 90	98	regel 260	206
regel 100	141	regel 270	142
regel 110	174	regel 280	210
regel 120	86		
regel 130	33		

ready.

## Nieuwe Cursor

Het zal wel bekend zijn, dat het knipperende blokje op het scherm de cursor heet. Nu is er geen wet, die voorschrijft dat de cursor een blokje moet zijn. Het had dus net zo goed een streepje kunnen wezen; en dat is precies waar deze utility voor zorgt. De nieuwe cursor werkt hetzelfde als de originele "aanwijspunt", alleen worden reverse karakters nu onderstreept weergegeven.

```

1 rem nieuwe cursor / commodore-64
2 rem door marco kalter
3 rem uit enschede
4 rem 314
5 rem
100 poke56333,127
110 poke1,51
120 for i=0 to 127
130 for j=0 to 7
140 s=i*8+j;b=peek(53248+s)
150 poke12288+s,b:poke13312+s,b:next
160 poke13312+s,255-b:next
170 poke1,55
180 poke56333,129
190 poke53272,28
200 print chr$(142)chr$(8)

```

\*\*\* EINDE LISTING \*\*\*

## UTILITIES 2

### nieuwe cursor

regel 1	165	regel 130	136
regel 2	248	regel 140	106
regel 3	192	regel 150	249
regel 4	39	regel 160	255
regel 5	143	regel 170	94
regel 100	97	regel 180	99
regel 110	90	regel 190	48
regel 120	234	regel 200	152

ready.

### Press

Soms is het aardig om een gebruiker te laten weten of de gegevens ook daadwerkelijk zijn ingevoerd na een druk op de RETURN- toets. De volgende utility sluit elke vorm van twijfel uit, hij geeft een beeldeffekt na elke return. U kunt de diverse instellingen wijzigen, het programma geeft hierover zelf een kleine uitleg.

```

1 rem press / cmb-64
2 rem door ronald sloot
3 rem uit hoeven / 01659-3686
4 rem 379
5 rem
10 for i=0 to 40: read a: poke 704+i, a: next
20 print "[CLR-HOME][7xspatie]--instru-
  cties--": print "poke 732, snelheid"
30 print "poke 726, 32 (alleen buitenr-
  and)"
40 print "[7xspatie], 33 (alleen binn-
  enkleur)"
50 print "poke 720, toets waarde geheu-
  genplaats 197"
60 print "hier test het programma op"
70 print "poke 730, 208: poke 729, 33/32 b-
  order+rand"
80 print "starten met sys 704"
90 data 120, 169, 205, 141, 20, 3, 169, 2, 14
  1, 21, 3, 88, 96, 165, 197, 201, 1, 208, 19
  , 162
100 data 0, 142, 32, 208, 142, 255, 223, 160,
  210, 234, 234, 234, 136, 208, 250, 232, 2
  08, 239
110 data 76, 49, 234

```

\*\*\* EINDE LISTING \*\*\*

#### press

regel 1	180	regel 40	140
regel 2	20	regel 50	160
regel 3	126	regel 60	107
regel 4	50	regel 70	171
regel 5	143	regel 80	126
regel 10	62	regel 90	55
regel 20	219	regel 100	142
regel 30	8	regel 110	78

ready.

### HokusPokus

Heel wat mensen denken nog steeds dat computers zeer ingewikkeld zijn en dat de mensen die ze bedienen minstens hoogbegaafd moeten wezen. Het eerste is ongetwijfeld zo. Om de indruk van de 'geniale' gebruiker vooral niet verloren te laten gaan is HokusPokus ontworpen. Mocht een leek aan uw capaciteiten twijfelen, aarzel niet en gebruik het direkt. Alle tekst op het beeldscherm is door elkaar gehusseld. De commando's daarentegen werken allemaal nog steeds. Vergeet er vooral bij het gebruik niet bij te kijken alsof het scherm voor u geen geheimen meer heeft.

```

1 rem hokuspokus
2 rem door wim stadhouders
3 rem uit terneuzen
4 rem 375
5 rem
6 print "[CLR-HOME]dit grapje is bed-
  acht door wim stadhou-"
7 print "ders uit terneuzen"
8 print "10 seconden geduld svp"
9 poke 56334, peek (56334) and 254
10 poke 1, peek (1) and 251
11 for p=16 to 215: poke 8192+p, peek (5325
  6+p): next
12 for n=40 to 58: k=n: gosub 22: next
13 for p=8448 to 8455: poke p, 0: next
14 for p=9472 to 9479: poke p, 255: next
15 n=18: k=11: gosub 22
16 n=5: k=12: gosub 22
17 n=1: k=1: gosub 22
18 n=4: k=1: gosub 22
19 n=25: k=18: gosub 22
20 n=61: k=61: gosub 22
21 goto 23
22 for p=0 to 7: poke 8192+(n*8)+p, peek (5
  3248+(k*8)+p): next: return
23 poke 1, peek (1) or 4
24 poke 56334, peek (56334) or 1
25 poke 53272, 25
26 for p=1 to 1500: next: list: rem goeden
  dag

```

\*\*\* EINDE LISTING \*\*\*

#### hokuspokuss

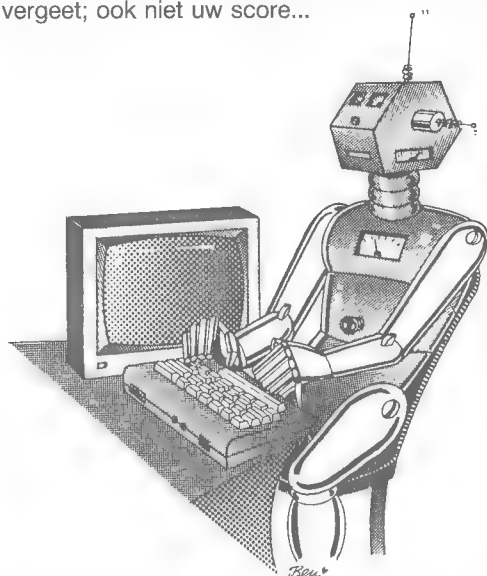
regel 1	171	regel 14	127
regel 2	246	regel 15	45
regel 3	65	regel 16	250
regel 4	46	regel 17	196
regel 5	143	regel 18	199
regel 6	247	regel 19	50
regel 7	189	regel 20	48
regel 8	59	regel 21	238
regel 9	42	regel 22	71
regel 10	127	regel 23	28
regel 11	191	regel 24	193
regel 12	78	regel 25	45
regel 13	14	regel 26	59

ready.



## Mastermind

Wie kent niet dit grootse denkspel. Het is uw opdracht om de computercode te kraken. Deze bestaat uit vier kleuren (of cijfers). In deze versie krijgt u hiervoor zes beurten de tijd. Elke keer dat het u lukt proeft u weer de zoete smaak der overwinning. Mocht u falen dan kunt u zich met een nieuwe code proberen te revancheren. Onthoud echter dat een computer niets vergeet; ook niet uw score...



```

1 rem mastermind / cbm-64
2 rem door dhr. s. de vries
3 rem uit oosterwold / 05160-4952
4 rem 385
5 rem
10 print "[CLR-HOME]";chr$(144):poke5
  3281,15:poke53280,15
20 k=55616:s=1344
30 for l=0 to 439
40 x=x+1:if x>14 then x=3
50 pokes+1,81 :pokek+1,x
60 next l
70 printspc(9)"[10xneer][RVS-aan] m
  a s t e r [2xspatie]m i n d [RVS-uit]"
80 printspc(5)"[3xneer][RVS-aan]door
  s.f.de vries[2xspatie]oosterwold
  e"
90 print "[6xneer][2xrechts]wil je in
  structies? j/n"
100 geta$:ifa$="n" then 340
110 ifa$<>"j" then 100
120 print "[CLR-HOME]";chr$(14)
130 print "Ik,CBM64,kies in willekeuri
  ge volgorde"
140 print "4 van de 6 in beeld komende
  kleuren."
150 print "Jij moet proberen mijn kleu
  ren combina-"
160 print "tie te raden."
170 print "Je tikt het cijfer in van d
  e door jou"
180 print "gekozen kleur en daarna 'RE
  TURN'."
190 print "Jou kleur verschijnt in het
  linker"
200 print "gaatje van rij 1. Als je zo
  de vier "
210 print "gaatjes van rij 1 vol hebt,
  geef ik in"
220 print "de linker kolom aan hoeveel
  kleuren je"

```

```

230 print "goed hebt. Heb je b.v. 3 go
  ed dan zie"
240 print "je 3 zwarte punten. Daarna
  geef ik nog"
250 print "aan hoeveel je op de juiste
  plaats hebt"
260 print "staan. Ik verander dat aant
  al zwarte"
270 print "punten in witte punten."
280 print "Hierna ga je verder met rij
  2 enz. tot"
290 print "je mijn combinatie hebt gev
  onden,dan"
300 print "krijg je 1 punt. Heb je hem
  na 6 keer"
310 print "nog niet dan heb ik 1 punt
  verdiend."
320 print "Als je geen kleurentoestel
  gebruikt "
330 print "werken we met cijfers i.p.v
  .kleuren."
340 print "[3xspatie]kijk je kleur of
  zw/wit?[2xspatie]<k/z>";
350 get z$:if z$="k" then 380
360 if z$="z" then 380
370 if z$<>"k" or z$<>"z" then 350
380 printchr$(142)
390 sp=0:cbm=0
400 print "[CLR-HOME]";
410 print " U-----I"
420 print " IW W [8xshift-SPATIE]I"
430 print "[shift-SPATIE][3xshift-SPATIE]
  6 W [shift-SPATIE]W [shift-SPATIE]W
  [shift-SPATIE]W I"
440 print " IW [shift-SPATIE]W [2xspatie]
  [6xshift-SPATIE]I"
450 print " |-----|"
460 print " IW [shift-SPATIE]W [8xspatie]
  I"
470 print " | [3xspatie]15 W [shift-SPATIE]
  W [shift-SPATIE]W [shift-SPATIE]W I"
480 print " IW [shift-SPATIE]W [8xspatie]
  I"
490 print " |-----|"
500 print " IW W [8xshift-SPATIE]I"
510 print " | [3xshift-SPATIE]4 [shift-SPATI
  E]W [shift-SPATIE]W [shift-SPATIE]W
  [shift-SPATIE]W I"
520 print " IW W [8xshift-SPATIE]I"
530 print " |-----|"
540 print " IW [shift-SPATIE]W [8xspatie]
  I"
550 print " | [3xspatie]3 W [shift-SPATIE]
  W W [shift-SPATIE]W I"
560 print " IW W [8xspatie]I"
570 print " |-----|"
580 print " IW [shift-SPATIE]W [8xspatie]
  I"
590 print " | [3xspatie]2 W [shift-SPATIE]
  W [shift-SPATIE]W [shift-SPATIE]W I"
600 print " IW W [8xspatie]I"
610 print " |-----|"
620 print " IW W [8xspatie]I"
630 print " | [3xspatie]1 W W W W I"
640 print " IW W [8xspatie]I"
650 print " J-----K"
660 for l=4 to 7
670 a(l)=int(rnd(1)*6)+1
680 ifa(l)=a(l-1) then 670
690 ifa(l)=a(l-2) then 670
700 ifa(l)=a(l-3) then 670
710 ifa(l)=1 then 670
720 next l
730 printchr$(19)
740 printspc(20)"ik heb mijn "
750 printspc(20)"combinatie gemaakt!"
760 printspc(20)"[2xneer] [ROOD]Q [CYAAN]
  Q [PURPER]Q [GROEN]Q [BLAUW]Q [GEEL]
  Q [ZWART]Q"

```

```

770 printspc(20)" 1 2 3 4 5 6"
780 print"[7xneer]"
790 for y=1 to 6
800 printspc(20)"[5xop]je kunt kiezen"
810 printspc(20)"voor rij "y
820 print"[2xneer]"
830 for x=4 to 7
840 b(x)=0
850 printspc(20)"[2xop]welke kleur in"
860 printspc(20)"gaatje "x-3"[4xspatie]
[4xlinks]"
870 input b(x)
880 if b(x)=b(x-3) then 850
890 if b(x)=b(x-2) then 850
900 if b(x)=b(x-1) then 850
910 if b(x)=0 or b(x)>6 then 850
920 gosub 1160
930 next x
940 gosub 1290
950 next y
960 printspc(20)"[neer]je hebt mijn c
ombi-"
970 printspc(20)"natie niet gevonden,"
980 printspc(20)"het was:"
990 if z$="z" then 1020
1000 poke56086,a(4)+1:poke56088,a(5)+1
poke56090,a(6)+1:poke56092,a(7)+
1
1010 poke1814,81:poke1816,81:poke1818,
81:poke1820,81:goto1030
1020 poke1814,48+a(4):poke1816,48+a(5)
:poke1818,48+a(6):poke1820,48+a(7)
)
1030 cbm=cbm+1
1040 printspc(20)"[neer]nog een spelle
tje?"

```

```

1050 getx$:if x$="n" then 1080
1060 if x$<>"j" then 1050
1070 goto 400
1080 print"[CLR-HOME]"
1090 print"[3xneer]jij hebt "sp" punt(
en)."
1100 print"[2xneer]ik heb "cbm" punt(e
n)."
1110 if sp=cbm then print"[4xneer]we hebb
en gelijkgespeeld!" :goto 1150
1120 if sp>cbm then print"[2xneer]jij heb
t gewonnen, gefeliciteerd."
1130 if sp<cbm then print"[2xneer]je hebt
verloren volgende keer beter!"
1140 print"[13xrechts][3xneer]tot zien
s"
1150 end
1160 if y=1 and z$="z" then poke1903+2*x,48
+b(x):goto 1280
1170 if y=1 then poke1903+2*x,81:poke5617
5+2*x,b(x)+1
1180 if y=2 and z$="z" then poke1743+2*x,48
+b(x):goto 1280
1190 if y=2 then poke1743+2*x,81:poke5601
5+2*x,b(x)+1
1200 if y=3 and z$="z" then poke1583+2*x,48
+b(x):goto 1280
1210 if y=3 then poke1583+2*x,81:poke5585
5+2*x,b(x)+1
1220 if y=4 and z$="z" then poke1423+2*x,48
+b(x):goto 1280
1230 if y=4 then poke1423+2*x,81:poke5569
5+2*x,b(x)+1
1240 if y=5 and z$="z" then poke1263+2*x,48
+b(x):goto 1280
1250 if y=5 then poke1263+2*x,81:poke5553
5+2*x,b(x)+1

```

## HET GROTE LISTINGBOEK

VAN  
Commodore  
**INFC-**  
VOOR DE C 64

Spellen

Utilities

Checksum

Grafieken

Intikhulp

Basic



# Prijs f 24,90

**Rechtstreeks te  
bestellen bij Infolist  
met de bestelbon  
elders in dit blad.**



```

1260 ify=6andz*="z"thenpoke1103+2*x,48
      +b(x):goto1280
1270 ify=6thenpoke1103+2*x,81:poke5537
      5+2*x,b(x)+1
1280 return
1290 t=0:r=0
1300 forl=4to7
1310 ifa(1)=b(4)thent=t+1
1320 ifa(1)=b(5)thent=t+1
1330 ifa(1)=b(6)thent=t+1
1340 ifa(1)=b(7)thent=t+1
1350 nextl
1360 ifa(4)=b(4)thenr=r+1
1370 ifa(5)=b(5)thenr=r+1
1380 ifa(6)=b(6)thenr=r+1
1390 ifa(7)=b(7)thenr=r+1
1400 ify=1thens=1866:k=56138
1410 ify=2thens=1706:k=55978
1420 ify=3thens=1546:k=55818
1430 ify=4thens=1386:k=55658
1440 ify=5thens=1226:k=55498
1450 ify=6thens=1066:k=55338
1460 ift=0thenreturn
1470 ift=1thenpokes,81
1480 ift=2thenpokes,81:pokes+2,81
1490 ift=3thenpokes,81:pokes+2,81:poke
      s+80,81
1500 ift=4thenpokes,81:pokes+2,81:poke
      s+80,81:pokes+82,81
1510 forl=1to1500:next
1520 ifr=0thenreturn
1530 ifr=1thenpokek,1:return
1540 ifr=2thenpokek,1:pokek+2,1:return
1550 ifr=3thenpokek,1:pokek+2,1:poke+8
      0,1:return
1560 ifr=4thenpokek,1:pokek+2,1:pokek+
      80,1:pokek+82,1

```

```

1570 ifr=4thenprintspc(20)"[2xneer]je
      hebt het gevonden"
1580 printspc(20)"in "y" beurten"
1590 ify=1thenprintspc(20)"[neer]je sp
      eelt toch wel[22xspatie]eerlijk ?
      ?"
1600 ify=2thenprintspc(20)"[neer]je mo
      et in de",spc(27)"lotto gaan spel
      en !!"
1610 ify=3thenprintspc(20)"[neer]schit
      terend !!"
1620 ify=4thenprintspc(20)"[neer]heel
      goed!!"
1630 ify=5thenprintspc(20)"[neer]prima
      !!"
1640 ify=6thenprintspc(20)"[neer]lop he
      t nippertje!!"
1650 sp=sp+1:goto1040

```

\*\*\* EINDE LISTING \*\*\*

#### mastermind

regel 1	27	regel 500	34
regel 2	98	regel 510	135
regel 3	4	regel 520	34
regel 4	47	regel 530	86
regel 5	143	regel 540	194
regel 10	39	regel 550	102
regel 20	15	regel 560	34
regel 30	243	regel 570	86
regel 40	84	regel 580	194
regel 50	11	regel 590	5
regel 60	206	regel 600	34
regel 70	39	regel 610	86
regel 80	184	regel 620	34
regel 90	91	regel 630	36
regel 100	178	regel 640	34
regel 110	26	regel 650	158
regel 120	40	regel 660	142
regel 130	179	regel 670	144
regel 140	239	regel 680	25
regel 150	54	regel 690	26
regel 160	240	regel 700	27
regel 170	227	regel 710	144
regel 180	9	regel 720	206
regel 190	11	regel 730	27
regel 200	7	regel 740	159
regel 210	89	regel 750	4
regel 220	42	regel 760	216
regel 230	44	regel 770	67
regel 240	58	regel 780	84
regel 250	40	regel 790	151
regel 260	84	regel 800	122
regel 270	227	regel 810	146
regel 280	2	regel 820	255
regel 290	237	regel 830	154
regel 300	45	regel 840	205
regel 310	30	regel 850	194
regel 320	126	regel 860	227
regel 330	238	regel 870	112
regel 340	73	regel 880	53
regel 350	229	regel 890	52
regel 360	155	regel 900	51
regel 370	29	regel 910	30
regel 380	72	regel 920	85
regel 390	115	regel 930	218
regel 400	171	regel 940	89
regel 410	109	regel 950	219
regel 420	34	regel 960	150
regel 430	137	regel 970	49
regel 440	130	regel 980	20
regel 450	86	regel 990	195
regel 460	194	regel 1000	98
regel 470	8	regel 1010	32
regel 480	194	regel 1020	107
regel 490	86	regel 1030	49

## nabestellen

### ABONNEMENTEN OUDE NUMMERS

Abonnementen kosten f 55,- en voor een vol jaar Commodore-Info (10 nummers) is het verreweg het gemakkelijkste, wanneer u dat bedrag aan ons overmaakt op giro 1585491 tnv. SAC Blaricum of op onze bank in België BBL nr. 310050602562

#### OUDE NUMMERS

Reeds verschenen nummers zijn na te bestellen. Maar, helaas, NIET per brief, kaart of telefonisch. We leveren die oude nummers alleen bij vooruitbetaling op onze giro 1585491.

De prijs is f 6,75 per nummer (dus aangeven welk nummer).

Van de eerste jaargang, 1984, zijn alleen nog de nummers 2, 4 en 5 beschikbaar. In dat jaar zijn overigens maar vijf nummers verschenen.

```

regel 1040 194
regel 1050 18
regel 1060 102
regel 1070 29
regel 1080 112
regel 1090 80
regel 1100 209
regel 1110 100
regel 1120 190
regel 1130 134
regel 1140 7
regel 1150 128
regel 1160 234
regel 1170 242
regel 1180 237
regel 1190 238
regel 1200 240
regel 1210 252
regel 1220 234
regel 1230 248
regel 1240 237
regel 1250 244
regel 1260 231
regel 1270 240
regel 1280 142
regel 1290 164
regel 1300 142
regel 1310 190
regel 1320 191
regel 1330 192
regel 1340 193
regel 1350 206
regel 1360 162

regel 1370 164
regel 1380 166
regel 1390 168
regel 1400 134
regel 1410 139
regel 1420 135
regel 1430 140
regel 1440 136
regel 1450 132
regel 1460 246
regel 1470 232
regel 1480 126
regel 1490 74
regel 1500 24
regel 1510 214
regel 1520 244
regel 1530 110
regel 1540 196
regel 1550 5
regel 1560 22
regel 1570 131
regel 1580 87
regel 1590 131
regel 1600 219
regel 1610 14
regel 1620 15
regel 1630 76
regel 1640 5
regel 1650 91

```

ready.

### Medway

Als u in juni 1667 bij de rivier de Medway had gestaan dan had u daar de vloot van admiraal de Ruyter kunnen zien varen. Men kan niet overal zijn en mocht u dit gemist hebben dan is hier de kans om een en ander goed te maken. De bedoeling van het spel Medway is dat een man met een klein kanon de grote vloot tegenhoudt, raad eens wie die man is...

```

100 rem medway / cbm-64
110 rem door wim stadhouders
120 rem uit terneuzen
130 rem 375
135 rem
140 goto1190
150 rem lus:schepen
160 forp=1towt:next
180 xa=xa+as/2:ya=ya+as:poke53248,xa:
poke53249,ya
190 ifya>176then840
200 xb=xb+bs/2:yb=yb+bs:poke53250,xb:
poke53251,yb
210 ifyb>224then940
220 xc=xc+cs/2:yc=yc+cs:poke53252,xc:
poke53253,yc
230 ifyc>224then940
240 rem stuurknuppel
250 i=peek(56320)
260 ifi=126then350
270 ifi=125then380
280 ifi=123then400
290 ifi=119then430
300 ifkr>0then540
310 ifi=110then470
320 ifi=102then500
330 ifi=103then520
340 goto150
350 rem bereik
360 ifka>9then450

```

```

370 ka=ka+1:poke1983+ka,239:goto450
380 ifka=1then450
390 ka=ka-1:poke1984+ka,237:goto450
400 rem verplaatsen
410 ifkh=1then450
420 kh=kh-1:poke53258,peek(53258)-8:goto
450
430 ifkh>5then450
440 kh=kh+1:poke53258,peek(53258)+8
450 ifkr>0then540
460 goto150
470 rem noord
480 kr=1:aa=ka+1:poke53260,peek(53258)
-14:poke53261,190
490 poke53269,255:poke54273,aa:poke54
276,129:goto150
500 rem n.o.
510 kr=2:aa=ka+1:poke53260,peek(53258)
-4:poke53261,190:goto490
520 rem oost
530 kr=3:aa=ka+1:poke53260,peek(53258)
+6:poke53261,206:goto490
540 rem kogel
550 aa=aa-1:poke54273,aa:poke54276,12
9
560 ifkr=1thenpoke53261,peek(53261)-1
0
570 ifkr=2thenpoke53261,peek(53261)-9
:poke53260,peek(53260)+9
580 ifkr=3thenpoke53260,peek(53260)+1
0
590 ifaa=0thenkr=0:goto610
600 goto150
610 rem raak?
620 poke53278,0:forp=1to10:poke53260,
peek(53260)+2:poke53260,peek(5326
0)-2:next
630 j=peek(53278):ifj=0thenpoke53269,
191:poke54276,128:goto150
640 ifj=65then670
650 ifj=66then720
660 ifj=68then750
670 sc=sc+as:poke2040,30:gosub680:goto
700
680 forp=0to80:poke54273,p:next:forp=
80to0step-1:poke54273,p:next:poke
54276,128
690 poke53269,191:return
700 xa=46:ya=50:poke53248,xa:poke5324
9,ya:as=int(2*rnd(1))+1:poke2040,
13
710 goto780
720 sc=sc+bs:poke2041,30:gosub680
730 xb=104:yb=50:poke53250,xb:poke532
51,yb:bs=int(3*rnd(1))+1+bg:bg=bg
+1
740 poke2041,13:goto780
750 sc=sc+cs:poke2042,30:gosub680
760 xc=160:yc=50:poke53252,xc:poke532
53,yc:cs=int(3*rnd(1))+1+cg:cg=cg
+1
770 poke2042,13
780 rem score
790 g1=int(sc/100):poke1061,g1+240
800 g2=sc-(g1*100)
810 g3=int(g2/10):poke1062,g3+240
820 g4=g2-(g3*10):poke1063,g4+240
830 goto150
840 rem basis ingenomen
850 poke53280,12:poke54276,33:poke532
69,191
860 forp=1to4
870 forq=1to30step2:poke54273,q+10:poke
53258,peek(53258)-1:next
880 forq=30to1step-2:poke54273,q+10:poke
53258,peek(53258)+1:next
890 next

```

Vervolg op pag. 67

## Leer-machientjes

Video Technology Industries uit Hong Kong is een bedrijf dat computers, maar ook educatieve software en hardware fabriceert. Men richt zich daarbij zowel op kinderen als volwassenen. Voor de kleintjes zijn er verschillende apparaten waarmee ze zich kunnen oefenen in diverse zaken.

**Dial-A-Teacher** heet de pratende leerhulp, die de peuter leert tellen en ook iets over muziek, kleuren, figuren, tijd en spelling bijbrengt, en dat gebeurt dan voor minder dan 100 gulden. De doelgroep ligt tussen drie en vijf jaar.

**Learning-Window** is een apparaat, waarmee het kind kan leren rekenen, spellen, lezen, muziek maken of logisch denken. Uitgerust met een vrij groot LCD-scherm, kan het kind zelf tekenen of met behulp van tekeningen iets leren. Een spraakmodule is ook verkrijgbaar. De doelgroep ligt tussen zes en tien jaar.

**Type-Right** is een typemachine met een toetsenbord, waarop met kleuren is aangegeven, welke toetsen u met welke vingers moet indrukken volgens het tienvingersysteem. Uiteraard is er een typecurus ingebouwd. Kosten circa 100 gulden, doelgroep: vanaf 9 jaar (ook voor volwassenen).



Video Technology Industries is een bedrijf dat educatieve soft- en hardware fabriceert. Men richt zich daarbij zowel op kinderen als volwassenen. Voor de kleintjes zijn er verschillende apparaten waarmee ze zich kunnen oefenen in diverse zaken. Een overzicht:

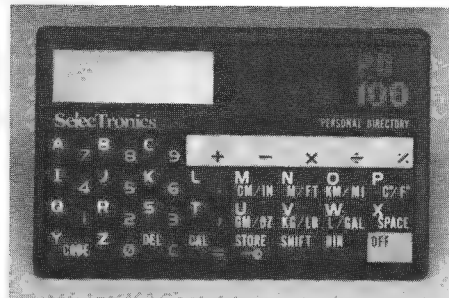
**Dial-A-Teacher:** een pratende leerhulp, die de peuter leert tellen en iets over muziek, kleuren, figuren, tijd en spelling bijbrengt, en dat gebeurt dan voor minder dan 100 gulden, terwijl uitbreidingen u op zo'n 40 gulden komen te staan. De doelgroep ligt tussen drie en vijf jaar.

## Zak-secretaris

Vrijwel alle electronica groeit kleiner. Zo ook de computers. Met name de zak-computers gaan mee in deze ontwikkeling.

Bij gelijkblijvende afmetingen nemen de mogelijkheden sterk toe, terwijl ze ook nog eens steeds goedkoper worden.

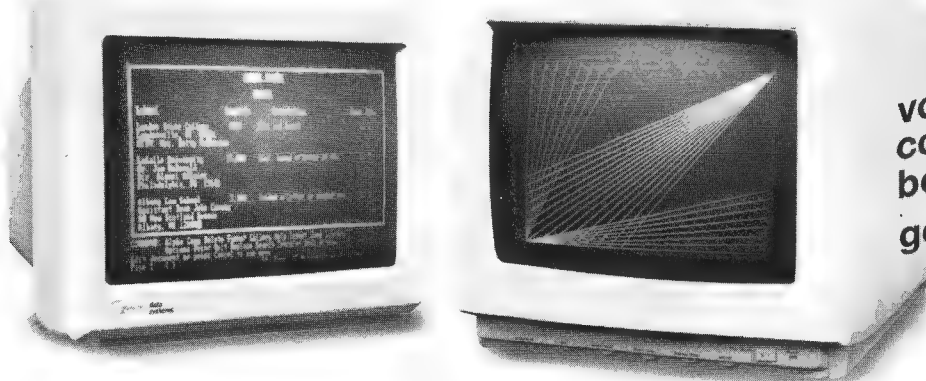
De PD-100 **Personal Directory** van Selec-Tronics is een elektronisch adressenboekje met calculator. Het kan tot 120 namen, adressen en telefoonnummers onthouden, tot een maximum van 2 KiloBytes (ruim 2000 tekens). Er zit ook een 'lock'-mogelijkheid op om vertrouwelijke informatie niet zomaar prijs te geven aan onbevoegden. Het apparaatje is niet groter dan een credit-card.



Alle electronica wordt kleiner. Zo ook de computers. Met name de pocket-computers delen mee in deze ontwikkeling. Bij gelijkblijvende afmetingen nemen de mogelijkheden sterk toe, terwijl ze ook nog eens steeds goedkoper worden. Een paar voorbeelden:

De PD-100 van Selec-Tronics is een elektronisch adressenboekje met calculator. Hij kan tot 120 namen, adressen en telefoonnummers onthouden, tot een maximum van 2 kilobytes (ruim 2000 tekens). Er zit ook een 'lock'-mogelijkheid op om vertrouwelijke informatie niet zomaar prijs te geven aan onbevoegden. Het apparaatje is niet groter dan een credit card.

# Zenith monitoren. Een lust voor het oog.



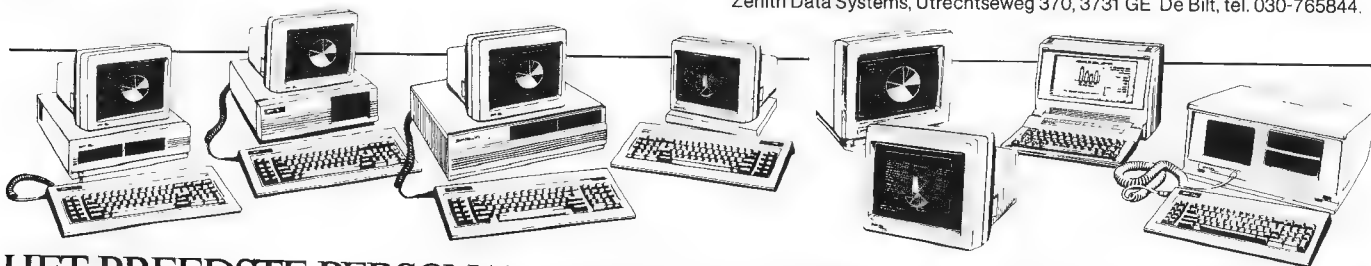
volgens  
consumenten-  
bond test:  
goed &  
goedkoop!

Uit het breedste PC assortiment ter wereld komen de beste monitoren. Zenith monitoren. Geschikt voor vrijwel alle personal computers. Kleur of monochroom (met groen of amberkleurig scherm). Haarscherpe beeldkwaliteit. Moderne styling. Een lust voor het oog. Bovendien zijn Zenith monitoren prettig geprijsd. Bel Zenith voor het adres van de dichtstbijzijnde dealer.



**data  
systems**

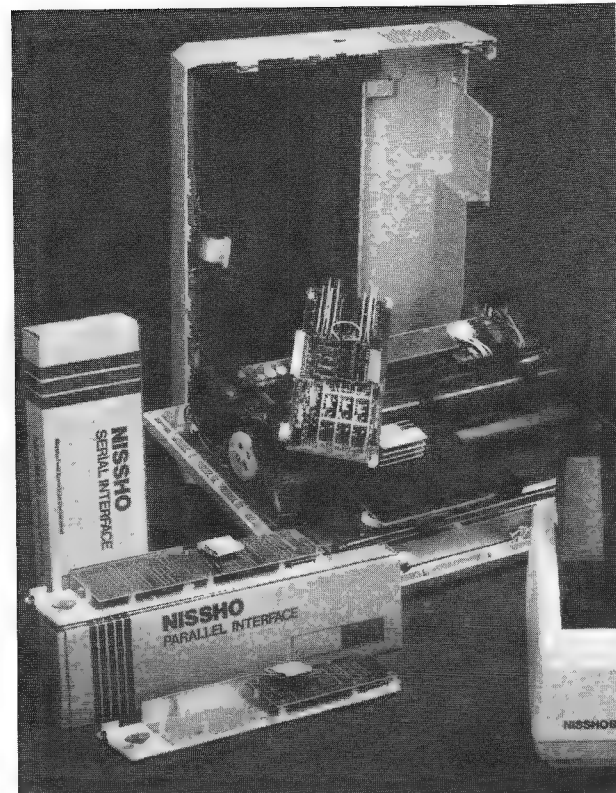
Zenith Data Systems, Utrechtseweg 370, 3731 GE De Bilt, tel. 030-765844.



**HET BREEDSTE PERSONAL COMPUTER ASSORTIMENT TER WERELD.**



Bij een computer hoort al snel een printer, hoe krijg je anders de informatie, die je erin stopt, weer in handen. Wie er zo'n vijfhonderd tot duizend gulden voor over heeft, kan kiezen uit een hele reeks. Meestal is dan de matrix-afdrukker de logische keus. In de prijsklassen daarboven is er veel meer keuze, qua snelheid, afdrukkwaliteit en geluidsniveau.



# Een printer voor uw computer

**E**en afdruk op papier, dan is er ook een printer nodig. Maar wat voor afdrukkers zijn er en waar moet je op letten bij de aanschaf van zo'n papiervreter? Want het lijkt wel allemaal heel aardig, maar wanneer is een goedkope aanbieding ook een goede koop en welke addertjes zitten er onder het gras?

Het hangt allemaal een beetje af van wat je met die printer wilt. De verschillende karweitjes, die er mee mee kunnen worden uitgevoerd zijn o.a.:

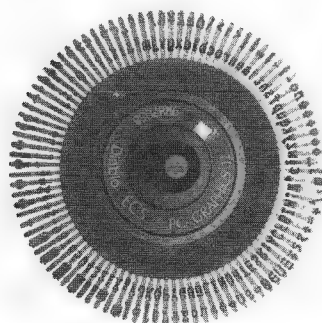
- ♣ **Tekstverwerking:** Een van de belangrijkste toepassingen. Op papier krijgen wat aan tekst in de computer wordt gebracht met een tekstverwerkingsprogramma of wordprocessor. Wie gebruikt nog een typemachine, als het met de computer zo veel gemakkelijker gaat.
- ♣ **Listings uitdraaien:** De programma's in Basic of een andere programmeertaal ook op papier bekijken, dat is overzichtelijker en fouten zijn gemakkelijker op te sporen.
- ♣ **Administratieve gegevens afdrukken:** Dat gebeurt ook thuis vaker dan je denkt, als de computer voor wat serieuzere zaken wordt gebruikt. De huishoudadministratie, maar ook de etiketten voor de voetbalclub of de girokaarten voor een buurtvereniging vallen hieronder, maar ook de boekhouding van een bedrijf, de belastingaangifte en de stickers voor de videocassettes.
- ♣ **De Creatieve Doe-het-zelf program-**

ma's: Met een printer zijn allerlei leuke activiteiten binnen bereik, zoals het zelf maken van uitnodigingen, kaartjes, posters, kortom het huisdrukkerijtje. Maar ook zelfontworpen knippatronen voor kleding en zelfs voor papieren modelvliegtuigjes zijn er al voor de computer.

- ♣ **Telecommunicatie:** Via "Electronic Mail" en Viditel is uitwisselen van berichten mogelijk, een soort mini-telex thuis voor boodschappen en andere berichten.

## Eigenschappen

Waar moet nu op gelet worden bij de aanschaf van een printer? Dat zijn in het kort de compatibiliteit met de computer, de snelheid, de afdrukkwaliteit, de te ge-



Een „margrietwiel” is makkelijk te verwisselen.

bruiken papiersoorten en het geluidsniveau. Wie erg veel gaat doen met zijn printer moet ook op de kosten van linten en dergelijke letten, terwijl service en ga-

rantie voor iedereen van belang zijn. Voor sommige gebruikers is de snelheid natuurlijk belangrijker dan het geluidsniveau, voor anderen staan de kwaliteit en duurzaamheid of de service en de betrouwbaarheid van de leverancier voorop. En hoeveel van die printers zijn er verkocht? Hebben je computervrienden misschien ook al zo'n ding en zijn die tevreden?

De **snelheid** van een printer wordt meestal uitgedrukt in tekens per seconde (ook wel karakters), de **kwaliteit** loopt van grove matrixletter via NLQ (Near Letter Quality) naar de gevormde typeletter en voor de echte kenner ook nog de "Near Typeset" kwaliteit van een laserprinter. Wie een matrixprinter koopt, kan maar beter iets meer uitgeven voor een NLQ optie, want daar heb je op den duur het meeste aan.

De te gebruiken **papiersoorten** zijn enerzijds de losse velletjes, anderzijds het bekende kettingpapier, dat eindeloos door de machine loopt. Voor de huiscomputer is kettingpapier (tractorfeed) waarschijnlijk het handigst, maar wie ook nette brieven wil maken op briefpapier heeft natuurlijk ook de losse vellen doorvoer (friktie) nodig. Beide opties samen maakt een printer wat duurder, maar is eigenlijk niet zo'n slechte keus. Ook de papierbreedte varieert, de zogenaamde dubbelbrede printer is geschikt voor boekhoudtoepassingen, waar veel cijfertjes naast elkaar op papier moeten kunnen.

De **Compatibiliteit** is een moeilijk punt, maar komt erop neer, dat niet alle printers zo maar aangesloten kunnen worden op



alle computers. Soms wijken de verbinding-connectors af, maar meestal gaat het om wat minder opvallende zaken, die pas later duidelijk worden (zie ook hieronder).

Ook van belang bij de printerkeuze is de flexibiliteit, kan men snel overgaan van de ene lettersoort naar een andere of, wat nog veel belangrijker is, kan men ook "graphics" afdrukken. Dat laatste is alleen mogelijk met een matrixdrukker, maar ook daar is het goed te vragen naar de afdrukmogelijkheden van de speciale tekentjes, die de betreffende computer gebruikt, de zogenaamde "grafische tekenset".

### Printersoorten

Er zijn nogal wat soorten afdrukkers met allemaal hun eigen voordelen. In de tabel hierna geven we een groot aantal printers met wat kenmerken. Om daar een beetje wijs uit te worden, is enige kennis van de printertechnieken wel nodig. Bovendien kunnen we een aantal belangrijke factoren, zoals de beschikbaarheid bij uw favoriete computerwinkel in de buurt, de service en der ervaringen van andere gebruikers natuurlijk niet in cijfertjes vastleggen.

Een beetje lijkend op typemachines zijn er de **margrietwiel** (Daisywheel) printers, die in één keer de hele letter via een lint op het papier zetten. De hele letter wordt afgedrukt en ziet er dan ook gestoken scherp uit. Maar het aantal lettersoorten is dan natuurlijk wel beperkt (omwisselen wielen, of bolletjes voor ander lettertype) en de

snelheid is vrij laag. Die komt meestal niet boven de 50 tekens per seconde en bij goedkopere types niet boven de 20. De zgn. margriet- of letterwielprinters beschikken over een prachtige typeletter, zijn ook relatief goedkoop, rond de duizend gulden, maar zijn dan langzaam, behoorlijk lawaaiig en kunnen geen grafieken en andere plaatjes afdrukken.

Het vormen van de letter door samenstellen van puntjes of vierkantjes is een modernere manier. De **matrixprinter** zet met zijn afdruknaaldjes de "beruchte" computerletter op papier zet. Hoe meer puntjes, des te fraaier het resultaat. Sommige printers drukken in de NLQ mode (Near-Letter-Quality) de letters zelfs twee of nog meer maal. De voordelen van de matrixprinters zijn hun hoge afdruksnelheid, de mogelijkheid de letters qua grootte, vorm, stand, e.d. te kunnen veranderen, onderstrepen en cursief functies, en het kunnen afdrukken van grafische voorstellingen.

Voor de huiscomputergebruiker is dit het meest aangewezen type printer. De prijzen variëren van 600 tot vele duizenden gulden, maar dan gaan snelheid en afdruksnelheid natuurlijk wel omhoog.

Sommige matrixprinters werken tegenwoordig met een thermisch procedé, dat ofwel op thermisch papier letters "brandt" en dan iets duurder papier vereist, danwel de inkt van een inktlint op gewoon papier smelt en dan tamelijk duur inktlint vereist. De kwaliteit en flexibiliteit is erg goed, zoals van de IBM thermische printer, maar dit soort printers is niet voor iedereen geschikt.

De **Laserprinters** zijn de nieuwste sterren aan het afdruckerfirmament. Zij lijken wel wat op kopieerapparaten, maar i.p.v. doorlichting vindt hier een direkte afdruk plaats. Laserprinters zijn supersnel (4 tot 10 pagina's per minuut) en geruisloos, en zetten een subliem lettertje neer. Ideaal voor de huisdrukkerij of wie er meer dan 8000 gulden voor over heeft om werkelijk alle afdrukmogelijkheden te benutten. Voor de huiscomputer is dit qua prijs nog onbereikbaar en ook voor de aansturing is minstens een krachtige PC nodig.

### Beperkte vrije keus

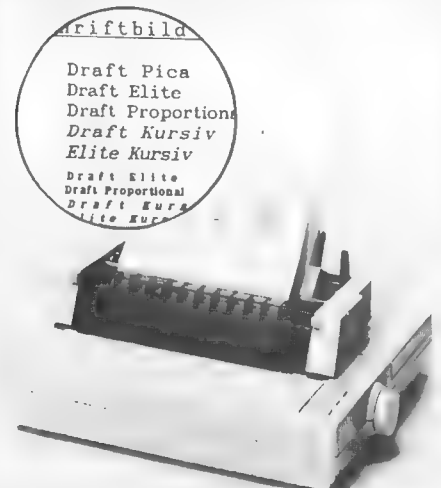
Het merendeel van de printers werkt met de zogenaamde **Parallel Centronics** koppeling tussen printer en computer.

**Centronics Parallel is een vrij universele printer-aansluiting.**

Dat is een soort standaard, en maakt de keuze van een printer vrij eenvoudig. Min-

der universeel, en meer voor zakelijk gebruik is de seriële RS 232 aansluiting, die we voor huiscomputers verder kunnen verwaarlozen.

Wanneer er niet zo'n standaard "Parallel" aansluiting op de computer zit, zit men al gauw met aansluitproblemen en/of beperkingen. Dan zijn speciale kabels of interfaces nodig, maar dat betekent ook vaak problemen met de gebruikte software, kortom iets voor de echte sleutelaars. De leveranciers met afwijkende printer-connectors, bijvoorbeeld Commodore en Atari, leveren natuurlijk zelf wel printers, die direct en zonder problemen met hun micro's werken. Maar ja, wie meer keus wil



Matrixprinters kunnen meerdere lettertypes aan. (Foto: Epson).

hebben, moet dus vragen naar een speciaal voor Commodore of Atari aangepaste printer of moet een speciaal interface aanschaffen. De keuze aan interfaces is groot en er kan zowel met een uitgebreide software-oplossing met relatief simpele verbindingkabel tussen 64 en printer, als met een volledige hardware-oplossing gewerkt worden.

De belangrijkste keuze bij de aanschaf van een printer voor de Commodore C-16, Plus-4, C-64 of C-128, die allemaal dezelfde printer-interface kennen, is dus of men wel of niet een directe aansluiting aan de seriële IEC bus (de DIN-stekker, waar ook de diskdrive op is aangesloten) wenst. Zo'n aansluiting betekent een vrije user-en/of expansie-connector voor andere apparaten, minder problemen bij de interfacing en aansturing en men bespaart zich de kosten van een interface. Maar aan de andere kant, wil men ooit een andere computer kopen, dan is de printer minder universeel en meestal niet aansluitbaar op een standaard Centronics connector.

Maar er zit nog een addertje onder het

gras, standaarduitgangen blijken niet zo standaard als jij (of nog erger, de verkoper) wel dachten. Soms passen de kabels wel, maar geeft de computer toch niet de goede stuurcodes om de printer de gewenste dingen te laten afdrukken. Met name de "grafische" tekenset, zoals die bij MSX of Commodore 64/128 wordt gebruikt, kan dan niet worden afgedrukt. Dat betekent dat niet alleen de plaatjes, maar ook sommige listings niet goed zijn af te drukken. De extra interfaces met bijbehorende kabels om dat weer op te lossen zijn dikwijls stevig aan de prijs. Je bent minstens 100 en waarschijnlijk wel 2 à 300 gulden kwijt voor een goede printerinterface.

## Namen

Bij de leveranciers van printers komen een aantal namen steeds weer naar voren. Dat zijn naast de hardware-leveranciers, die bij hun micro ook printers leveren, zoals Commodore, Atari, Schneider, Philips en Sony, veelal Japanse merken. Bekend zijn de fabrikanten Seikosha en Brother, het topmerk Epson, verder Star, Oki, Panasonic, NEC en Juki als groteren en Smith Corona, Riteman, Logitec, Nakajima, C.Itoh en Canon als opkomende merken.

In het algemeen zijn de printers, die op de markt zijn, uitgekende machines, behoorlijk betrouwbaar, met manuals die met wat

studie meestal meer mogelijkheden blijken te bevatten dat je denkt, en met voldoende service en garantie. De problemen zitten hem in het aansluiten en in werking stellen. Daarom is een demonstratie met de gebruikte computer en eventueel de favoriete programma's aan te raden. Pas wanneer je echt weet, dat een bepaalde printer probleemloos werkt, kun je het risico lopen om er een ergens goedkoper aan te schaffen bij een discount-zaak, waar men alleen de doos over de toonbank wil schuiven. Service is nodig voor wie veel gaat printen en dan loont het ook eens te letten op de prijs, gebruiksduur en verkrijgbaarheid van de printlinten en/of letterwielen.

*Printers zijn er te kust en te keur. Belangrijke zaken zijn de diverse afdruk-mogelijkheden, compatibiliteit en gebruikskosten, de snelheid alleen is geen goed criterium. Wie de ware printer vindt, zal die dan gedemonstreerd willen zien, gekoppeld aan zijn eigen type computer, zich verzekeren van de beschikbaarheid van de inktrollen, linten, letterwielen en andere hulpmiddelen tegen een redelijke prijs, een goede handleiding eisen en dan uiteindelijk geen omkijken meer hebben naar zijn printer.*

## Kooptips

① Laat U niet verblinden door een demonstratie-print. De tekens, die u nodig heeft, staan er misschien net niet bij en ook de snelheid is in de praktijk wat lager.

② Voor echt afwijkende tekens is speciale programmatuur nodig en daarvoor moet ook voldoende geheugen in de printer beschikbaar zijn.

③ Let op of de documentatie duidelijk en uitgebreid genoeg is (Ned of Eng.).

④ Is de printer aansluitbaar en compatibel met de computer? En hoe staat het met de software, die men wil gebruiken.

⑤ Veel extra's zult u nooit gebruiken, maar een dubbelbreed model, een NLQ optie, ketting- én friktie-papierdoorvoer, de mogelijkheid van losse vellen-automaat en de mogelijkheid om de printer ook te gebruiken met andere computers zijn voor de doorgroeiers het overwegen waard.

## MATRIXPRINTERS

MERK	TYPE	MATRIX	SNELH. tps	PAP.BR. mm	KETT.	FRIKTIE	INTERF.	PRIJS excl.btw.	LEVERANCIER	TELEF.
ATARI	SMM-804	8x9	60	254	☆	☆	P	889	ATARI	03472-1844
BORSU	1000	9x9	200	406	☆	☆	P,S opt.	1349	BORSU INT. BORSU INT.	02940-19905
	3000	9x9	300	394	☆	☆	P,S opt.	1899		
BROTHER	HR5 therm.	9x9	30	220		☆	P,C,S	625	BROTHER	020-474471
	M 1109/dual	9x9	100	216	☆	☆	P + S	895		
	M 1109/dual	9x9	180	354	☆	☆	P + S	895		
	M 1409/dual	9x9	180	420	☆	☆	P + S	1425		
	M 1509/dual	9x9	180	420	☆	☆	P + S	1725		
	M 2024 L	12x9	160	420	☆	☆	P,S	3950		
	Twinwriter 5 (letterw)	7x9	30/140	419	opt.	☆	P,S opt.	5250		
C.ITOH	TPX80 therm.	9x9	80	254	opt.	☆	P	1195	COMPAC	035-61614
	M7500A	9x9	105	254	☆	☆	P,S	1395		
	8510B	9x7	120	254	☆	☆	P,S	1995		
	8510S+	9x7	180	254	☆	☆	P,S	2395		
	8600	7x9/18	180	250	☆	☆	P,S	2495		
	1550B	9x7	120	394	☆	☆	P,S	2695		
	C310	9x9	300	248	☆	☆	P,S	2795		
	1550S+	9x7	180	394	☆	☆	P,S	2895		
	1570S	18x18	133	389	☆	☆	P,S	2990		
	C315	9x9	300	394	☆	☆	P,S	3695		
CANON	A-40	11x9	140	254	☆	☆	P	1875	HOLL. SYSTE- MA	02940-75911
	A-50	11x9	180	254	☆	☆	P,S opt.	2395		
	F-60 therm.	9x24	80	197	opt.	☆	P,S opt.	2475		
	A-55	11x9	180	431	☆	☆	P,S opt.	2980		
CENTRONICS	Horizon HPC80	11x9	180	254	☆	☆	P,S opt.	1990	PONDER ASS.	030-445352
	Horizon HPC156	11x9	180	254	☆	☆	P,S opt.	2785		
	Printstation 240	7x8/24	160	356	☆	☆	P,S opt.	4690		
	GLP II	9x9	100	254	☆	☆	P + S	990		
CITIZEN	LSP-120-IBM-P	9x9	120	254	☆	☆	P, S, C opt.	1115	GEVEKE EL.	020-5861411
	MSP-10	9x9	160	254	☆	☆	P,S opt.	1875		
	MSP-20	9x9	200	254	☆	☆	P,S opt.	2375		
	MSP-15	9x9	160	406	☆	☆	P,S opt.	2575		
	MSP-25	9x9	200	406	☆	☆	P,S opt.	3200		



MERK	TYPE	MATRIX	SNELH. tps	PAP.BR. mm	KETT.	FRIKTIE	INTERF.	PRIJS excl.btw.	LEVERANCIER	TELEF.
COMMODORE	MPS-803	7x6	60	254	opt.	☆	C	799	COMMODORE	020-882222
	MPS-1000	9x9	100	254	☆	☆	C	1099		
	MPS-1200	9x9	120	254	☆	☆	C	1679		
	MPS 801	6x7	50	215	☆	☆	C	639		
	CBM 4023	8x8	60	210	☆	☆	I	819		
	MPP 1361	8x8	160	378	☆	☆	I	1500		
CP	CPB-136 P/S	9x9	130	393	☆	☆	P/S	1395	DISTEC	070-821414
	CPA-80 P/S	7x8	100	254	☆	☆	P/S	924		
	CPB-80 P/S	9x9	130	254	☆	☆	P/S	1129		
	CP80	7x8	80	254	☆	☆	P,S opt.	1092		
DATASOUTH	DS-180	9x7	180	381	☆	☆	S, P opt.	3800	STOCK CON- TROL	04132-65551
	DS-220	9x7	220	381	☆	☆	S, P opt.	4900		
DIGITAL	LA 50 RB	7x9	100	240	☆	☆	S	2181	DEC	030-839111
DRE	8920	9x7	150	303	☆		P	3445	ROOD	070-996360
EPSON	LQ-1000	24x						4095	EPSON BIC.	079-410811
	LQ-800	24x						2985		
	LQ-1500	24x	200	378	☆	☆	P,S opt.	3695		
	GX-80	9x9	100	203	opt.	☆	P,C,A,S opties	839		
	LX-80 F/T	9x9	100	212		☆	P	1222		
	RX-80 F/T	9x9	100	253	☆	☆	P,S opt.	1366		
	FX-80 F/T	9x9	160	253	☆	☆	P,S opt.	1752		
	RX-100 F/T	9x9	100	405	☆	☆	P	1761		
	FX 85 F/T	9x9	160	212	☆	☆	P,S opt.	1811		
	RX/FX-100	9x9	160	378	☆	☆	P,S opt.	2311		
	FX 105 F/T	9x9	160		☆	☆	P,S opt.	2349		
	FX-105F/T +	9x9	160	361	☆	☆	P	2353		
	JX-80 F/T		160		☆	☆	P	2479		
	RX-80T	9x9	100	253	☆		P	1142		
ERICSSON	7111	9x9	160	279	☆	☆	P + S	2395	ERICSSON	03480-70911
	7112	9x9	160	381	☆	☆	P + S	3250		
	4511	9x9	158	279	☆	☆	P + S	2800		

**SUZO®**

Na het enorme succes van de competition-pro, nú de **PROF-COMPETITION**

De joy-stick met meer futures en styling

micro switches op p.c. board  
positie-simulator  
round hub voor snelle speelhandel  
geïntegreerde fire-buttons

Informeer bij uw vakhandelaar of bel  
**SUZO TRADING COMPANY BV**  
Telefoon: 010-4766399

SUZO: fabrikant van de arcade, turbo en prof-competition en importeur van Hantarex p.c. monitoren



# HANDY-KAP™

## Perspex printerstandaard

geschikt voor ieder type printer.

Door de printer op de standaard te plaatsen is uw papierprobleem opgelost

**Laag model:** 6 tot 8 cm vrije ruimte

**f 45,-**

**Hoog model:** 8 tot 12 cm vrije ruimte

**f 50,-**

Prijzen incl. BTW en verzendkosten.

**Gebruik de bon elders in het blad!**

# MATRIXPRINTERS

MERK	TYPE	MATRIX	SNELH. tps	PAP.BR. mm	KETT.	FRIKTIE	INTERF.	PRIJS excl.btw.	LEVERANCIER	TELEF.
FACIT	4513	9x9	120	278	☆	☆	P + S	2395	ERICSSON INF.SYSTEMEN	
	4514	9x9	160	381	☆	☆	P + S	3250		
	4512B	9x9	158	381	☆	☆	P + S	3900		
	4510	9x9	120	279	☆	☆	P + S	1950		
FUJITSU	DPMG 9	9x7	180	255	☆	☆	P,S/P+S	1490	DATELCARE	03404-27211
	DX2100	9x7	220	257	☆	☆	P,S	1730		
	DX2200	9x7	220	419	☆	☆	P,S	2110		
	DL2400	12x24	180	419	☆	☆	P,S opt.	3710		
	DPL241	12x24	240	419	☆	☆	P,S/P+S	5020		
IBM	Graphics Printer		80	253	☆	☆	P	1602	IBM NL.	020-5653000
	Proprinter	9x9	200	279	☆	☆	P,S	2130		
	Quietwriter	therm.	60	380	opt.	☆	P,S	5534		
JUKI	5510	9x9	180	216	☆	☆	P,S opt.	1695	MMB	04192-19133
	5500		180	253	☆	☆	P,S	1695		
	5520 kleur	9x9	180	216	☆	☆	P,S opt.	2395		
	5600		180	405	☆	☆	P,S	2395		
KAI/AVT	120	9x9	120	216	☆	☆	P,S opt.	1004	AVT	070-465800
	180	9x9	180	216	☆	☆	P,S opt.	1172		
	1800	9x9	120	368	☆	☆	P,S opt.	1676		
LOGITEC	FT 5002	9x9	120	228	☆	☆	P	1256	LCI	04139-2981
	FT 5100	9x9	180	228	☆	☆	P,S opt.	1676		
	FT-7000 Mk2	9x9	180	419	☆	☆	P,S opt.	2261		
MANNESMANN TALLY	MT-290	9x9	200	406	☆	☆	P,S opt.		TRACOR	030-780855
	MT 80	8x7	80	253	☆	☆	P,S	1200		
	MT 85		180	253	☆	☆	P,S	1900		
	MT 86		180	405	☆	☆	P,S	2250		
	MT 160			253	☆	☆	P,S	2695		
MEMOREX	2057 h/p	11x9	200	381	☆	☆	p.opties	3550	MEMOREX	030-430634
NAKAJIMA ALL	NP-2200	9x9	165	221	☆	☆	P,S opt.	1495	REMIDEX	075-350751
	AR 55	9x9	200	406	☆	☆	P,S opt.	1995		
	AR 50	9x9	200	254	☆	☆	P,S opt.	1795		
NEC	Pinwriter P6	24x	180	254	☆	☆	P,S opt.	2260	MANUDAX	04139-8911
	Pinwriter P7	24x	180	406	☆	☆	P,S opt.	3195		
	Pinwriter P5	24x	220	406	☆	☆	P,P+S opt.	4995	INTRALEC BENELUX TECHNITRON	079-411514
	PC 8023	8x8	100	228	☆	☆	P,S,opt.	1513		
NEWBURY DATA	8820		150	350	☆		P,S	5000	TECHMATION	030-420122
NISSHO	NP910	9x12	195	340	☆	☆	P,S opt.	4021	LCI	04139-2981
	NP2410	24x18	300	340	☆	☆	P,S opt.	5366		
OKI	Microline 294 /C kleur	9x9	400	356	☆	☆	P,	3895	TECHNITRON	02977-22456
	Microline 182CBM	9x9	120	216	☆	☆	C	1172		
	Microline 182 I	9x9	120	216	☆	☆	P,S opt.	1172		
	Microline 192 I	9x9	160	216	☆	☆	P, e.a.optie	1990		
	Microline 193 I	9x9	160	381	☆	☆	P, e.a.optie	2890		
	Microline 292	9x9	200	279	☆	☆	P, e.a.optie	2900		
	Microline 293 /C kleur	9x9	200	356	☆	☆	P, e.a.optie	3700		
OLIVETTI	DM-100/4	9x9	115	229	opt.	☆	P,S	1195	OLIVETTI	03402-33174
	DM-280/2	9x9	160	216	opt.	☆	P + S	2120		
	DM-290/2	9x9	160	420	☆	☆	P + S	2450		
	DM-580	12x9	160	378	☆	☆	P,S	4575		
	DM-600/2	12x8	200	378	☆	☆	P + S	5250		
	DM-400	9x9	360	378	☆	☆	P + S	7500		
	TH-700 therm.		60	230		☆	P,S opt.	995		
	DM 5050	7x9	100	230	opt.	☆	P,S opt.	1324		
	DM 5100	7x9	140	340	☆	☆	P,S opt.	2899		
OLYMPIA PANASONIC	NP-165		165	253	☆		P	1395	OLYMPIA HAAGTECHNO	070-299020 073-202911
	KX-P1092	9x9	180	254	☆	☆	P,S opt.	1450		
	KX-P1091	9x9	120	254	☆	☆	P,S opt.	1345		
PHILIPS	KX-P1090	9x9	80	254	☆	☆	P,S opt.	1256	PTIS DEN HAAG  PHILIPS NL. PHILIPS NL.	070-482699
	P2908		160	253	☆	☆	P,S	2300		
	P2909		160	405	☆	☆	P,S	2995		
	GP300L PX1	9x9/18	300	400	☆	☆	S,P opt.	9837		
	VW 8020		50	160	☆		MSX	759		
	VW 8010		80	245	☆		MSX	459		
RITEMAN	P2123	80/40	250	250	☆		S	2101	MICROMUNDO	071-410801
	F+	9x9	105	240	☆	☆	P,S opt.	1134		
	Blue Plus	9x9	140	240	☆	☆	P,S opt.	1134		
	II	9x9	160	240	☆	☆	P,S opt.	1302		
	15	9x9	160	380	☆	☆	P,S opt.	2100		
SAKATA	SP-1200 Plus	9x9	120	254	☆	☆	P,S opt.	1222	VOLLEMAN	04902-41115
	SP-1500	9x9	180	254	☆	☆	P,S opt.	1716		
	SP-5500	9x9	180	254	☆	☆	P,S opt.	2217		
SCHNEIDER SEIKOSHA	NLQ-401		50	253	☆	☆	P	999	SCHNEIDER COMPAC	04748-2020 035-61614
	BP-5420	7x8	420	393	☆	☆	P + S	4995		
	SP-1000	7x9	100	254	☆	☆	P,C,Se.a.	839		
	MP1300AI	7x9	300	254	☆	☆	P + S	1676		
	MP5300	7x9	300	380	☆	☆	P + S	2013		

MERK	TYPE	MATRIX	SNELH. tps	PAP.BR. mm	KETT.	FRIKTIE	INTERF.	PRIJS excl.btw.	LEVERANCIER	TELEF.
SHARP	MZ 1P02 MT 120I 120L		120 160 160	253				2080 2702 3933	ORMAS	03403-90911
SIEMENS	PT88 Matrix PT88N PT89 Matrix	9x9	80 80 80	253 253 405	☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆	P,S P,S P,S	1725 1750 2250	SIEMENS	070-782271
STAR	GEMINI II SG-10 (C) SD-10 GEMINI 15X SG-15 SD-15 SR-10 SR-15 NB-15 STX-80 therm. DP 8240 GEMINI 10X DP 515 DELTA 10 NL-10 DP 510	9x11 9x11 9x11 9x11 9x11 9x11 9x11 9x11 24x9 5x9 5x7 9x9 9x9 9x9 9x11 9x9	120 120 160 120 120 160 200 200 250 60 120 100 160 120 120	216 216 216 378 368 368 216 368 368 220 120 220 253 216	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆	S C, P,S opt. P,S opt. P,S P,S opt. P,S opt. P,S opt. P,S opt. P,S opt. P,S P + S P,S P P + S P,C,S,A. P	989 1175 1800 1810 1850 2350 2500 2925 4590 695 555 966 1092 1597 1290 966	COMPUTATA	073-422045
TANDBERG	8802		150	253			P,S	2550	TM DATA	02159-46814
TAXAN	KP-810 KP-810PC KP-910 KP-910PC	9x9 9x9 9x9 9x9	140 140 140 140	216 216 431 431	☆ ☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆ ☆	P,S opt. P,S opt. P,S opt. P,S opt.	1765 1970 2400 2600	DISTEC	070-821414
TEC	GP-1570	9x9	160	381	☆	☆	P,S		KN	02968-7055
TEKTRONIX	TEK-4644	11x9	160	432	☆		P,S	4955	TEKTRONIX	02503-13300
TOSHIBA	P321 P341e	24x 24x	175 180	220 428	opt. opt.	☆ ☆	P,S opt P,S opt	2450 3750	REPROTECHNIEK	01820-19311
VOLLEMAN	1000	7x9	200	406	☆		P,S/P+S	6360	VOLLEMAN	04902-41115

P=Parallel Interface, S=RS232 serieel Interface, C=Commodore CIB Interface, A=Atari Bus Interface. I=IEEE bus, MSX=MSX tekenset.

Snelheid in tekens per seconde, papierbreedte in mm. P,S betekent of, P+S betekent én.

Matrix=aantal puntjes, waaruit de letters zijn gevormd. Ketting= geschikt voor kettingpapier. Friktie=geschikt voor losse vellen.

## Wegwijzer voor automatiserend midden- en kleinbedrijf.

Om u te helpen bij het vinden van de juiste weg in het doolhof van administratiepakketten voor de personal computer geven wij u in dit boek de noodzakelijke informatie.

Van 10 belangrijke pakketten geven wij een uitvoerige beschrijving, een uitgebreide test en de ervaringen van de gebruikers. Deze informatie wordt gepresenteerd in deel III van dit boek.

### Administratiepakketten op de PC

Het hele automatiseringsproces stap voor stap uitgelegd.

Van de tien belangrijkste administratiepakketten een uitvoerige beschrijving en uitgebreide test en de ervaringen van de gebruikers zelf.

Deel II geeft voornamelijk informatie over hoe wij al deze pakketten hebben getest.

Het behandelt alle punten waarop de pakketten getest zijn en geeft aan hoe de uitkomsten geïnterpreteerd kunnen worden.

Het boek begint met deel I, waarin eerst alle belangrijke basisbegrippen worden uiteengezet.

Vervolgens wordt stapje voor stapje aangegeven hoe nu een administratie op de computer gezet kan worden en wordt geïllustreerd hoe dit proces in de praktijk verloopt.

**CASYC**  
INFORMATIESYSTEMEN

Postbus 28131  
3003 KC Rotterdam  
Telefoon 010 467 27 88

Het boek  
Administratiepakketten op de PC

kan direct bij Casys bv  
worden besteld door f 28,- over  
te maken op bankrekening

45.45.25.400 of giro 9394, onder  
vermelding van naam, adres en  
projectnr.279/ admin.



Het gebruik van computers bestaat niet alleen uit 'hardware', zoals toetsenborden, RAM-geheugens, kabels, printers en monitoren. Ook de 'software', de programmatuur waarmee de computer werkt, spreekt een aardig woordje mee. Jan Bodzinga geeft aan, wat er allemaal komt kijken voor het opzetten van een software-verzameling.

# De Software-bibliotheek

## Tips voor opzetten van eigen verzameling



**D**e aanschaf van een computer is een kwestie van goed overleggen. Wie een beetje begrijpt, wat er mogelijk is en wat hij er mee wil, zal minder fouten maken bij de aanschaf van zijn hardware.

De verscheidenheid aan mogelijkheden van de diverse software-pakketten blijkt steeds vaker tot gevolg te hebben, dat niet de hardware, maar de software eigenlijk de doorslaggevende factor zou moeten zijn is bij de keuze van de computer-hardware.

Het aanbod is voor vrijwel alle merken enorm groot, er zijn soms duizenden software-pakketten op de markt, met allemaal eigen namen en soms verwarrende reclamekreten. Laten we daarom maar niet over de specifieke producten praten, maar de taken, die de (nieuwe) computer moet gaan vervullen, op een rij zetten en daar een software-categorie bij aangeven.

### Wat is software

Het zal lang niet voor iedereen duidelijk zijn, waar nu exact het verschil zit tussen hardware en software. Het is waar, dat de juiste grens tussen beide niet zomaar te trekken is. Want ook in de hardware zit meestal een grote hoeveelheid software gebouwd, zoals het 'operating systeem'. Deze integratie is nodig om de microcomputer zijn interne zaken en de besturing van de randapparatuur goed te laten regelen, maar de gebruiker merkt er niet zo veel van.

De software waar de gebruiker iets aan

heeft, is echter van een heel ander kaliber. Dat valt te illustreren door de vergelijking met een prachtig automobiel. De hardware van de auto bestaat uit een glimmende carrosserie en een goede, sterke motor. De bediening van de hardware strekt zich uit van de deurknop tot en met het gaspedaal, maar de software van het geheel is de inhoud van de (hardware) benzinetank. Zonder benzine of een andere vorm van energie zal geen auto in staat zijn om ook maar een kilometer te rijden.

De software die nodig is voor een computer kan worden beschouwd als energie die wordt toegevoegd aan de hardware van het apparaat. Daarna zal de computer pas in staat zijn om iets bruikbaar te doen. Software is, in de breedste zin, de reeks opdrachten, die de computer middels een programma op tape of floppy krijgt om, samen met door de gebruiker ingevoerde gegevens, de gewenste bewerkingen uit te voeren. Dat kunnen spelletjes zijn, waarbij de gebruiker via een joystick extra commando's geeft of administratieve software, waarbij cijfers en andere gegevens worden toegevoegd.

Software kunnen we dus beschouwen als brandstof voor de computer.

Het zijn de programma's waarmee de computer diverse taken kan gaan uitvoeren. Daarin zit dan ook het verschil tussen autobrandstof en computerenergie. Benzine is per slot benzine en diesel blijft diesel, maar computerbrandstof komt in vele uitvoeringen en met vele verschillende mogelijkheden. Je kunt het zo gek niet bedenken, of er is wel een stuk software voor te vinden.

Het zal duidelijk zijn, dat de eenvoudiger computers, zoals de Commodore 64 en 128, de Atari 800 XL en 130 XE en de MSX in de kwaliteiten van hun software wat beperkter zijn dan bijvoorbeeld de Amiga of de IBM PC. Een tekstverwerker op een PC zal vaak meer kunnen doen en sneller werken dan een tekstverwerker op een kleinere computer.

### Software bibliotheek

Iedere computerbezitter heeft een aantal programma's, die we samen maar zijn Software-Bibliotheek zullen noemen. Die is natuurlijk samengesteld aan de hand van de wensen en behoeften van de gebruiker, maar we kunnen toch wel wat hoofdgroepen programma's onderscheiden. Wie pas begint, zal eerst die indeling van de diverse soorten software moeten bekijken. Aan de hand daarvan kan dan een keuze worden gemaakt uit de programma's die vroeger of later kunnen worden aangeschaft. Ook al is men nog niet van plan om direkt alle gewenste software

te kopen, dan is het toch verstandig om de diverse programma's alvast eens te bekijken om later niet voor vervelende verrassingen te worden geplaagd.

Daar willen we wel iets dieper op in gaan. Op een bepaald type computer blijken spelletjes bijzonder goed en fraai, omdat er met kleur gewerkt wordt en de spelletjes op modules staan. Prima, maar dan blijkt later, dat de tekstverwerkers die beschikbaar zijn voor dat type niet veel voorstellen. Want daar is kleur niet zo belangrijk, maar de aansluiting van bijvoorbeeld een floppy-disk drive wel. In die gevallen zullen de eisen van de gebruiker goed moeten worden bekeken om te zien of er geen ander type computer binnen het budget valt, die beide mogelijkheden in zich verenigt.

Waar het op neerkomt, is een soort wensenlijst, natuurlijk met prioriteiten, van de toepassingen waar men aan denkt. Bij een eisenpakket waar de administratieve taken van de computer bovenaan staan en het schaken met de computer als tegenstander onderaan, komt waarschijnlijk een heel ander type computer uit de bus, dan in het omgekeerde geval.

Een belangrijke groep van computer-'literatuur' wordt gevormd door de **serieuze programma's**, dus met een zakelijke inslag. Daarnaast bestaat er de grote groep **computerspellen**. Een derde groep wordt gevormd door de **nuttige programma's** voor huis-, tuin- en keukentoeepassingen. Ook zijn er nog de **educatieve programma's**, om met de computer iets te leren en hieronder vallen eigenlijk ook de computertalen, die iets leren over het gebruik van de computer zelf.

### Serieuze programmatuur

De serieuze software is een zeer uitgebreide groep, maar dan vaak wel meer geschikt voor de krachtiger micro's. Dat zijn meestal de zogenaamde 16-bits microcomputers, sneller dan de gebruikelijke 8 bits huiscomputers. Maar ook voor 8-bits micro's zijn er erg veel serieuze en bruikbare programma's op de markt. Als eerste valt in deze groep de **administratieve software**. Dit zijn bijvoorbeeld programma's om de bedrijfs- of privéboekhouding mee te verzorgen. Er bestaat een groot aantal boekhoudpakketten, variërend van een simpel kasboek-systeem tot een bijzonder uitvoerige bedrijfsboekhouding, inclusief salarisadministratie, fakturering, enz. Een tweede soort in deze sector zijn de diverse **bestandspakketten**. Een bestand is een grote hoeveelheid gegevens, ook wel een 'database' genoemd. Het kan

gezien worden als een grote 'electronische' kaartenbak met gegevens. Ze zijn er in een eenvoudige opzet, zoals een simpel adressenbestand, tot en met de complexe relationele bestandsprogramma's met eigen commandotaal, om zelf applicatiepro-

### Tekstprogramma's

Dit is ook een serieuze toepassing, maar wel een van de meest bekende en populaire, ook voor thuis. Een tekstverwerker is een programma waarmee teksten van artikelen, boeken en brieven kunnen worden



gramma's in de database te kunnen verwerken. Hoe meer functies het database-programma heeft, hoe meer bewerkingen er met de gegevens kunnen worden uitgevoerd. Met een redelijk goed **Database Management Programma** kan men aan de hand van bepaalde door de gebruiker in te geven criteria gegevens vanuit het complete bestand sorteren of selecteren.

Een stuk software van dit type, waarvan de prijzen variëren tussen de 200 en 3000 gulden, is duidelijk een must voor iedereen die naar de serieuze toepassingen neigt. Een derde belangrijke categorie van de serieuze software zijn de zogenaamde 'spread-sheets'. In het Nederlands worden deze vaak aangeduid als rekenmatrices. En dat geeft in feite ook beter aan, wat deze programma's doen. Samen met de hierboven genoemde databases zijn heel populair en hebben de computer voor een bredere zakelijke toepassing toegankelijk gemaakt. Een spreadsheet werkt met een groot rekenvel, in de daarop gezette matrix van regels en kolommen kan de gebruiker getallen, tekst en formules kwijt, waarmee dan gerekend kan worden. Een balans van een bedrijf is daar een goed voorbeeld van.

ingetypt, bewaard en geprint. Een groot voordeel is het gemak, waarmee fouten kunnen worden hersteld en bepaalde stukken tekst kunnen worden gekopieerd en hergebruikt. Meestal is het hierbij ook mogelijk om een bepaald woord in de tekst te traceren en eventueel te veranderen. Ook de layout van de teksten kan doorgaans op allerlei manieren worden gewijzigd, zonder dat de tekst weer opnieuw moet worden ingetypt. Dit soort programma's heeft een grote aanhang, en kan worden beschouwd als de vervanger van de normale typemachine. Een tekstverwerker biedt echter veel meer mogelijkheden. Een laatste groep van serieuze programma's bestaat uit een combinatie van bovenstaande onderdelen, een **Geïntegreerd software-pakket**, dat ook voor relatief eenvoudige micro's beschikbaar komt. Daarbij is het mogelijk om een database direct te koppelen aan een rekenmatrix en een tekstverwerker. Ook het gebruiksgemak en de bediening van de computer spelen hierbij een grote rol. Globaal kan men stellen, dat de nieuwste software in dit opzicht het grootste gebruiksgemak biedt.

### Computerspellen

Hoewel de meeste software een serieus  
Vervolg op pag. 24

karakter heeft, bestaan er nogal wat verschillende computerspellen. Deze spelletjes hebben slecht één ding met elkaar gemeen, en dat is, dat ze op en met een computer worden gespeeld. De meeste van de spellen zijn interactief, waarbij zowel de computer als een tweede speler als tegenstander kan worden gekozen.

Een grote groep van spellen zijn bekend als **arcade games**. Dit is de groep van schiet- en smijtspelletjes. Eén van de bekendste hieruit is Space Invaders, dat dan ook model stond voor alle later ontwikkelde en bedachte schietspellen. Vaak moet men beschikken over een joystick of om deze spelletjes te kunnen spelen. De manier waarop deze spelletjes zijn gemaakt, gaat vaak iedere verbeeldingskracht te boven. Vooral op de computers die beschikken over een zogenoemd high-resolutie beeldscherm, 't liefst in kleur, krijgt men een flitsend schouwspel van marsmannetjes, spinnen of racewagens waartegen men het moet opnemen. Vaak leuk en ontspannend, begeleid door bijpassende geluiden, hoewel de verveling bij deze categorie nogal snel zijn intrede schijnt te doen, omdat de algoritmes waarop deze sector berust in veel gevallen identiek zijn. Het spelen met een bepaald spel volgt daardoor steeds dezelfde, uiteindelijk voorspelbare lijn.



PACK MAN:

een van de bekendste Arcade spellen!

Een andere groep spellen, die zeker in deze opsomming thuishoort zijn de **adventures**. Dit zijn programma's, waarin de gebruiker door de computer wordt meegevoerd in een meer of minder spannend avontuur. Door het intypen van opdrachten kan men de computer opdragen om bepaalde taken in de avontuur-omgeving uit te voeren, zoals GA LINKS, PAK PISTOOL, KLIM BERG etc. Als de soort computer niet alleen teksten maar ook grafische afbeeldingen kan verwerken, worden de adventures ook nog eens voorzien van prachtige voorstellingen van de scènes waarin de speler terecht komt. Uit eigen ervaring kan ik melden, dat het spelen met adventures in bepaalde gevallen zo appelleert aan de computeraar, dat het weken kost om de vaak ingebouwde ingewikkelde opdracht naar behoren uit te voeren en alle raadsels van het programma op te lossen. Daarna echter vervalt het nut van een adventure, omdat zodra de sleutel gevonden is, het programma z'n waarde verliest.

Uiteraard bestaan er nog talrijke andere

vormen van spel-software, waarbij combinaties van de bovenstaande groepen zijn toegepast. Zo kent men ook de **simulatiespellen**, die uiteenlopen van simpele zaken als 'hoe rolt de knikker over het bord' tot prachtige imitaties van vliegtuigjagers die door de speler moeten worden gevlogen. Om van de 'simulaties' van bekende spellen als schaken en dammen nog maar te zwijgen.

### Nuttige programma's

De groep programma's, die hun nut hebben op allerhande gebied, is veelomvattend en bijzonder uitgebreid. Je kunt bijna geen toepassing meer bedenken in de eigen omgeving of er is wel een stuk software voor beschikbaar. Wat te denken van de computer als volwaardig synthesizer? Je hangt er een klavier aan en een luidspreker, en je hebt een prachtig (digitaal) polyfoon muziekinstrument. Of het gebruiken van de computer als analoog/digitaal meetinstrument of oscilloscoop? Ook printwerk kan door de computer en een goede printer uitgroeien tot een complete huisdrukkerij. Er bestaat software, waarmee het mogelijk is om verjaardagskaarten, uitnodigingen, familiedrukwerk of de plaatselijke dorpskrant op een fraaie manier op papier te krijgen. Met hulp van een moderne laserprinter kan men zelfs zover gaan, dat de hele layout inclusief alle gebruikte lettertypes en -groottes in no-time op papier wordt gezet, zodat deze alleen nog maar hoeft te worden gedrukt om tot een volwaardig magazine te worden.

De **computer-utilities** zijn er op gericht om bepaalde mogelijkheden van de computer handiger, sneller of beter te laten verlopen. Hieronder vallen bijvoorbeeld de programma's om al het printwerk 90 graden gedraaid op papier te krijgen. Of om communicatie tot stand te brengen, al of niet met hulp van telefoonlijnen, tussen twee of meer computers. Men kan kalenders opzetten inclusief afspraken in de agenda, waarbij de computer tijdens het werken of spelen met andere programma's beschaaft alarmeert als de tijd rijp is voor een bepaald agendapunt.

### Verskillende typen

Er zijn uiteraard vele merken en typen computers, die allemaal hun eigen soort software verlangen. Het is dan ook onmogelijk om software, die gemaakt is voor bijvoorbeeld een Atari computer te gaan gebruiken op een IBM PC. Ook binnen één merk zijn er grote verschillen. Een treffend voorbeeld daarvan vinden we bij Commodore. In de loop van de laatste tien jaar zijn bij deze fabrikant meer dan zeven verschillende **soorten** computers van de band gerold. Van geen van deze series is het

echter mogelijk om software onderling uit te wisselen.

De andere kant van uitwisselbaarheid van software vinden we binnen de **standaardisatie**. Zo hebben een aantal leveranciers, veelal Japans en ook Philips, de MSX standaard opgezet. Alle MSX-computers, ongeacht hun merk en type, zijn daardoor in staat alle software die geschikt is voor de MSX te kunnen verwerken, mits ze voldoen aan de MSX-norm. Bij de MSX schuilt er nog een verschil in de versie van de computer. Sinds ongeveer een jaar hebben we ook te maken met de MSX-2, die echter wel alle software kan verwerken die voor de MSX-1 is ontwikkeld.

De software-uitwisselbaarheid gaat in nog sterkere mate op bij de IBM Personal Computer en de navolgers daarvan. Deze machines werken met een stuk eigen software, het **operating systeem** waardoor ze in staat zijn, de ontwikkelingen op het gebied van nieuwe software te kunnen verwerken, zonder dat er direkt sprake is van veranderingen in de hardware. Software voor deze apparaten gaat meestal onder de vlag **MS-DOS / PC-DOS compatible**. Hoewel ook hier nog sprake is van kleine verschillen tussen de versies van het operating systeem en de diverse IBM-compatibele machines, kun je in grote lijnen stellen, dat ook de 'klonen' van de originele IBM-PC in staat zijn alle software, die voor de IBM geschreven is, te verwerken.

Een ouder systeem vinden we nog in de CP/M software. CP/M software is op zichzelf niet slecht te noemen, maar beantwoordt niet meer aan de hedendaagse normen van computer gemak. Als extra bij voorbeeld de Schneider, de MSX en de C-128 micro's is het echter een leuke uitbreiding van de beschikbare software.

### En nu... aktie

Wie zich nu goed heeft georiënteerd met betrekking tot zowel de hardware als de software, die voldoet aan de eisen, kan een systeem gaan aanschaffen. En daar hoort dus ook het begin van een software-bibliotheek bij.

Dat dit in veel gevallen niet gemakkelijk is, leren het verleden en de ervaringen van velen. U zult er goed aan doen om vooraf uitvoerig te rade te gaan bij een aantal winkels of computershops. Daarbij kunt u als consument de eis stellen, dat zowel de computer, als de software die eventueel zal worden aangeschaft, direct of in de toekomst, uitvoerig wordt gedemonstreerd. Dan pas kunt u een goed beeld krijgen van het apparaat. En u krijgt ook een beetje een idee over de te verwachten service.

J.B.



Een computer zonder monitor is eigenlijk ondenkbaar, slechts de meeneemcomputer met LCD scherm kan zonder. De huiskamer-TV is voor de echte beginner net acceptabel, maar al snel wil men een aparte monitor. Een kleurenbuis voor spelletjes, voor het serieuze werk is een monochrome beeldbuis voldoende.

KOOPADVIES

# MONITOREN



Beeldbuizen voor de micro

TOSHIBA

INFRARED-REMOTE-CONTROL

**D**e beeldbuis heeft een heel belangrijke taak, namelijk de snelle communicatie en interactie tussen gebruiker en computer. Zonder een beeldscherm wordt het anders allemaal veel gecompliceerder, de mens ziet graag wat hij doet. De ingetypte opdrachten of tekst verschijnen direct op het scherm en kort daarna volgt het computerantwoord daarop. Fouten kunnen tijdens het typen of voor het invoeren nog (tijdig) gecorrigeerd worden. Maar die voortdurende interactie stelt wel eisen aan een beeldscherm. Voor de gebruiker is een TV-scherm of monitor vrijwel voortdurend in beeld en daarom

moeten we niet alleen technische, maar ook ergonomische eisen stellen. Het moet leuk blijven, na een paar uur computeren met hoofdpijn rondlopen is niet de bedoeling. En het hoeft ook niet, er zijn voldoende goede monitoren op de markt.

## Of toch de TV

Natuurlijk zal men bij de aanschaf van een huiscomputer in eerste instantie aan de huiskamer-TV denken als beeldscherm. Die staat er meestal al, en de aansluiting ervan is vrij eenvoudig, de juiste kabel ervoor zit meestal wel in de doos van de computer. Het voordeel is, naast het kostenaspect, dat men dan meestal een kleu-

renscherm heeft, hetgeen voor spelletjes natuurlijk veel leuker is. Maar daar staat tegenover, dat de TV dan wel in beslag genomen wordt door de computer en dat men dan midden in de kamer met een enorme dradenberg zit, juist als iemand beslist TV wil kijken. Daar komt bij, dat de kwaliteit van een TV als beeldvormer maar zeer matig is, het is acceptabel voor spelletjes, voor serieus werk is voor langere duur eigenlijk niet erg goed. De letters zijn niet scherp en je wordt er horendol van het gebibber. Hier moeten we een uitzondering maken voor de moderne TV-toestellen, die al speciaal zijn uitgerust voor computergebruik. Meestal zit er dan een zgn.

SCART of Euroconnector op, maar het belangrijkste is een zgn. Composiet Video of nog beter, een RGB ingang. Dan kan men veel rustiger en fraaier beelden krijgen, maar dergelijke toestellen zijn meestal wel wat duurder. Kijk nog eens in het boekje van uw TV, daar staat meestal wel in, of ie geschikt is voor een dergelijke koppeling. Helaas zijn niet alle computers in staat daar zonder meer gebruik van te maken en zijn er weer speciale adapters en kabeltjes nodig.

### Toch maar een monitor

Wie zijn micro wat meer gebruikt, komt er al snel achter dat een aparte monitor toch wel het handigst en het beste is. Is het nu verstandig om apart te gaan zoeken naar een monitor en welke problemen doemen daarbij op? Het antwoord hierop is vrijwel hetzelfde als bij iedere computeraanschaf. Ja, wanneer je weet wat je wilt, oppast met de verschillende kabeltjes en connectors en let op service en garantie. Om u wat meer houvast te geven eerst iets over monitoren.

van de schermzijde met fluorescerend materiaal bekleed is. De negatieve electronen worden door het hoge spanningsverschil van soms meer dan 20.000 Volt met de anode(+) vooraan op de katodebuis sterk versneld. Daardoor krijgen zij voldoende energie om de fosfordeeltjes te laten opgluieren. Als de electronen de fluorescerende deeltjes raken gaan deze kort opgluieren tot een zichtbaar beeld. Veranderingen in het beeld komen tot stand, doordat de volgende keer weer iets andere puntjes worden geraakt door de straal.

Bij een kleurenbeeldbuis zijn er tripletten van blauwe-, groene- en rode fosfordeeltjes, waarmee het beeld door menging wordt opgebouwd. In een kleurenmodel gaat het in de meeste gevallen om drie bundels. Vlak voor de fosforlaag bevindt zich nog een schaduwmasker (een plaat met vele duizenden ronde gaatjes) of rooster dat verstrooiing van de electronenbundel en de daarop volgende valse tripletactivatie moet voorkomen. De kwaliteit van het masker/rooster en de onderlinge tripletafstand zijn dan mede bepalend voor de

den in beeldlijnen op de buis en daarbij wordt de intensiteit van de bundel(s) ook nog heel snel gevarieerd, om lichte en donkere punten af te beelden. De snelheid, waarmee dat kan gebeuren, is heel belangrijk, want hoe sneller de bundel aan en uit kan, hoe scherper een puntje wordt. Die snelheid wordt beperkt door de bandbreedte van electronica, de snelheid waarmee de aan/uit pulsjes nog verwerkt kunnen worden zonder dat het volgende puntje nog wordt beïnvloed. Die **bandbreedte** is een van de belangrijkste kwaliteitscriteria voor een monitor. Voor een 40 koloms beeld, gebruikelijk bij huiscomputers, is 12 MHz voldoende, voor een meer normaal 80 koloms beeld is minimaal 15 MHz (MegaHerz) bandbreedte nodig en wanneer men een scherper beeld wil, waarbij bijvoorbeeld de lettermatrix nog wat fijner is, is al gauw 18 of 20 MHz nodig. We raden u aan, altijd minstens een 80 koloms monochrome buis te kopen, die is dan later ook voor een andere micro te gebruiken. Bij kleurenbuizen, waar de signalen voor de kleuren apart worden doorgestuurd, de z.g.n. RGB signalen, kan per kanaal een lagere bandbreedte voldoende zijn. Hierbij geldt natuurlijk wel, dat het signaal uit de computer, dus van de videokaart, bepaalt hoe het beeld en dus de letters worden opgebouwd.

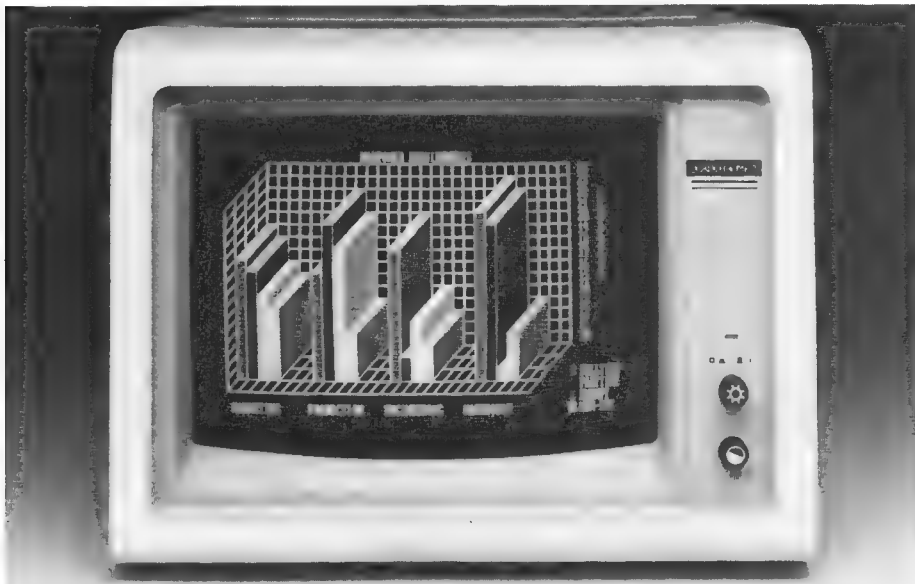
### Een monitor

De belangrijkste keus is die tussen monochrome en kleur.

Monochrome buizen zijn er in groen, maar ook in amber en zijn zeer geschikt voor wie veel met cijfers en letters op het beeld moet werken. Ze zijn bovendien vrij goedkoop, voor 4 à 500 gulden heeft men al een vrij goede. De keus is niet zo moeilijk, kijk wat er bij de leverancier beschikbaar is en tegen welke prijs. Maar denk er aan, een 80 koloms model is eigenlijk wel verstandig, al is het wat duurder. En pas op, neem geen IBM compatibele monitor, die werkt met iets andere signalen en past dus niet op de meeste huiscomputers. Men krijgt meestal een Philips, Zenith, Sanyo, Samsung of Nec, al staat er soms een ander merk op. En als het ding geleverd wordt door een goede computerzaak, zijn er dan meestal wel de goede kabels bij en werkt alles bevredigend. Waar u voor spelletjes op dient te letten, is of er een speakertje (dus audio-ingang) bij zit, als u tenminste een redelijke geluidskwaliteit wilt horen.

### Kleurenbuis

De wens van veel computerbezitters en gelukkig zijn er ook heel betaalbare kleurenmonitoren te koop. Ook hier speelt de kwestie van de 40 en 80 koloms schermen, maar het prijsverschil is dan wel wat groter. De hobbycomputer-monitoren zijn



Quadchrome II™ by Quadram  
Copyright © 1984

Kleurenmonitor voor mooie grafieken.

### Hoe werkt een monitor?

Een monitor bestaat uit een video- en vaak ook een geluidsversterker, één of meer electronenkanonnen, een besturingssysteem voor de electronenbundel(s), het beeldscherm en een hoogspanningsvoeding. De normaal bij TV's aanwezige tuner voor de ontvangst van TV (antenne/kabel)-signalen ontbreekt. Het beeldscherm bestaat uit een vacuüm kathodebuis waar-

beeldscherpte.

Het lukraak naar voren schieten van electronen geeft natuurlijk geen videobeeld. Daarvoor is besturing van de electronenbundel noodzakelijk. Het besturingssysteem bestaat uit magneetspoelen die d.m.v. positieve velden de negatief geladen electronenbundel manipuleren. De electronenbundel wordt scannend (=schrijvend) gemaakt. Deze tekent de videobeel-

meestal 40 koloms, en hebben een composiet video aansluiting. Soms, zoals bij Commodore, werkt men met de iets betere luminantie/chroma informatie via aparte kabeltjes. Het is verstandig, een kleurenmonitor te nemen, die zowel die signalen als gewoon composiet video kan verwerken. Een klasse beter zijn de RGB monitoren, die meestal ook geschikt zijn voor 80 koloms beeldjes. De prijs hiervan is echter beduidend hoger en men komt echt in de professionele sfeer.

### Aansluitingen

Bij de aankoop van een monitor van een ander merk wordt men zelden verrast door de aanwezigheid van een geschikte aansluitkabel. Het begint al met de pluggen. Veel gebruikt zijn de Cinch (tulp)-, DIN- en Euroconnector (SCART)-pluggen, maar bij PC's wil men ook nogal eens de z.g.n. Cannon 9 polige D connector gebruiken, naar het IBM voorbeeld. Bij de SCART-plug (Euro-AV-aansluiting) gaat het in feite om meerdere van elkaar gescheiden signalen, terwijl men ook rekening heeft gehouden met de D2B home bus. Er zitten zowel dragers voor een Composiet Video als de RGB-signalen in één en dezelfde kabel en dat spaart geld en extra verwisselwerk.

Een Scartplug ziet eruit als een rechthoekig broodje met twintig metalen penntjes. De nummering is boven even en onder oneven. Zo is de eerste pen linksonder no 1, de tweede drie, de eerste linksboven 2 de tweede 4 enz.

De tulpplug, veel gebruikt voor compositie videosignalen, bestaat uit een metalen centrale pen en een -mantel. De mantel is altijd de aarde, de centrale aansluitpen het TV-signaal.



Er zijn diverse voorzetschermen in de handel...

Meer informatie over de diverse aansluitingen staat meestal in de gebruiksaanwijzing van de computer en van de monitor, maar het is soms echt een heel gepuzzel.

### Zijn beeldschermen gevaarlijk

De afgelopen jaren werden we door allerlei verontrustende persberichten geattendeerd op de mogelijke gevaren van het (langdurig) werken met beeldschermen. Miskramen, erfelijke afwijkingen, oog-, psychische-, en lichamelijke klachten werden aan de beeldstraling en bijbehorende magneetvelden toegeschreven.

Gelukkig hebben onderzoeken van ondermeer TNO geen bewijs voor dergelijke beweringen kunnen vinden. Wel blijft het van belang om te letten op de stralingsbelasting, maar ook op andere ergonomische overwegingen. Een optimale werkplek houdt rekening met de volgende punten:

① Plaats computer en monitor zodanig dat een onnatuurlijke houding voorkomen wordt. Kies voor een gemakkelijk zittende rechte stoel met liefst armleuningen. Zorg voor een passende werkhoogte en wat steun onder de (typende) polsen. Zo worden veel onnodige lichamelijke klachten voorkomen.

② Wat vermoeide ogen betreft het volgende: Werk nooit met spiegelende beeld-

schermen en bij vals licht. Voor langdurig werk verdient een rustige monochrome monitor de voorkeur. Kies voor een prettige kleur, bijvoorbeeld groen (natuurlijk licht) of amber (kunstlicht) en stel het contrast niet te hoog af. Lastig is dat men dikwijls op drie verschillende scherpstelvlakken (toetsenbord, monitor en werkpapier) moet focuseren en dat is vermoeiend. Er zijn ook verschillende voorzetschermen in de handel die het contrast verbeteren en lichthalo's om de tekens of cursor wegvangen. Een ander vereiste is de goede verlichting van het toetsenbord. In het ideale geval zijn toetsenbord en beeldscherm even helder verlicht. Denk ook aan het goed schoonhouden van het scherm, dat vervuult erg snel.

③ De door TV-buizen opgewekte elektromagnetische straling reikt gelukkig niet ver. De dracht in de lucht bedraagt nog geen 30 cm en door een metalen bureau dringt zij zeker niet heen. In de meeste gevallen zal de schadelijke invloed dan ook miniem blijken.

*Monitoren zijn onmisbaar, en voor hen die vaak achter de computer zitten of hoge grafische eisen stellen is het de moeite waard de betere uitvoeringen te kopen. Een scherper beeld vermoeit minder en men kan er meer mee doen.*



### Voor de goedkoopste diskettes in de Benelux

GRAMMOFOONPLATEN/COMPACTDISC/AUDIO- EN VIDEOCASSETTES/DISKETTES

De Aarhof 4  
2406 BT Alphen aan den Rijn  
Tel. 01720-75856  
Rabo: 30.16.21.276

**AFHALERS 10% korting.**  
**Alles inkl. BTW en VRACHT.**

### Voor particulieren, hobbyclubs, instellingen en handelaren

**Nashua „white label” 5,25 inch SS/DD**  
40-100 stuks **21,95** (per 10 st.)  
110-500 stuks **19,95** (per 10 st.)

**Nashua „white label” 5,25 inch DS/DD**  
40-100 stuks **23,95** (per 10 st.)  
110-500 stuks **21,95** (per 10 st.)

**Nashua 5,25 inch SS/DD**  
40-100 stuks **29,90**  
110-500 stuks **27,90**

**R.P.S. „flexette” 5,25 inch DS/DD**  
40-100 stuks **33,50** (per 10 st.)  
110-500 stuks **31,00** (per 10 st.)

**Nashua 3,5 inch 1D**  
30-100 stuks **75,00** (per 10 st.)  
110-500 stuks **69,00** (per 10 st.)

**Panasonic 3 inch**  
30- 50 stuks **137,00**  
60-100 stuks **135,00**

Bespaar 50%, maak van een enkele een dubbele diskette met de diskette knipper. Bij ons: **f 12,90**

**- 100% ERROR FREE -**

**BEL NU 01720-75856**

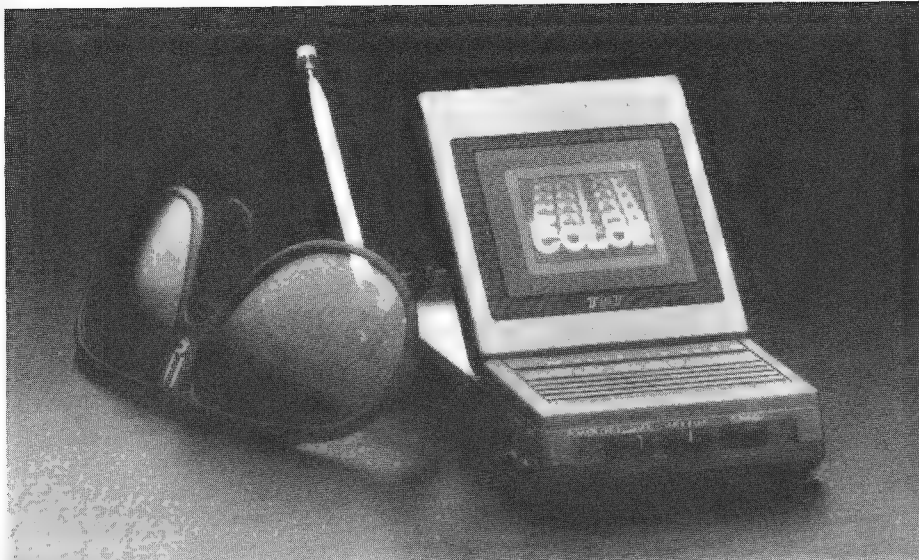
Voor UTRECHT en omstreken  
„cassette en diskette specialist”  
Ant. Matthaeuslaan 19 · 030-731826.

„OPUS 4” · Aarhof 4 · 2406 BT ALPHEN AAN DEN RIJN  
Tel. 01720-75856



# MONOGROME MONITOREN

MERK	TYPE	SCHERMKLEUR	TTL	DIA-GONAAL	KOLOM-MEN	BANDBR.	HORXVERT PIX	PRIJS excl. BTW	LEVERANCIER	TELEFOON
<b>AVT</b>	DM216BTTL DM216	Groen/amber Groen/amber		12 inch 12 inch		25 MHz 22 MHz		419 335	AVT ELECTRONICS	070-465800
<b>AMDEK</b>	Video 310	Groen/amber		12 inch	80	18 MHz	960 x	635	CIS	020-643167
<b>ANCONA</b>	BW 861/10	wit/groen		10 inch	80	22 MHz		293	V&D	020-460066
<b>BONDWELL</b>	BW 105	Groen		11 inch	80	12 MHz		360	LCI	04139-2981
<b>DAEWOO</b>	DPM-1200 DM-120 M	Groen/amb Groen/amb		12 inch 12 inch				289 349	ECTRON	02907-7102
<b>EIZO</b>	3030 3010	amber/groen/wit amber/groen		12 inch 12 inch	80 80	22 MHz 20 MHz	800x350 800x200	575 495	MANUDAX	04139-8911
<b>GETRONICS</b>	VISA	groen/amber		14 inch				479	GEVEKE ELECTRONICS	020-5861411
<b>GEVEKE ELECTRONICS</b>	Visa 30	Groen		12 inch		18 MHz				
<b>HANTAREX</b>	CTM2000 9" CTM2000 12" CTM2000 15"	groen/amber/wit groen/amber/wit groen/amber/wit		9 inch 12 inch 15 inch		18 Mhz 18 Mhz 18 Mhz		466 624 463	SUZO TRAD. COMP.	010-766399
<b>IBM</b>	8130050	Groen	x	12 inch	80	16 Mhz		635	IBM	020-5654949
<b>LOGITEC</b>	K-160	groen		9 inch				466	LCI COMP. IMP. BV.	04139-2981
<b>MULTITECH</b>	MDM MVM	Groen Groen		12 inch 12 inch		22 Mhz 18 Mhz		500 487	SYSTEL AUT. BV.	023-339101
<b>NEC</b>	JB902(E) JB1201M(E) JB14010	Groen Groen/Amber wit		9 inch 12 inch 14 inch	80 80 80	20 MHz 20 MHz 20 MHz	700x23 N 800x230 800x230	645 635 810	COMPAC	035-61614
<b>NOVEX</b>	12/600 Novex	Groen Amber		12 inch 12 inch	132 132	12 MHz 12 MHz	820x560 820x560	455 495	MANUDAX	04139-8911
<b>PANASONIC</b>	JB-3062	Groen		12 inch		15 MHz		1195	HAAG TECHNO	073-202911
<b>PEARCOM</b>	VD 1225	amber		12 inch		18 Mhz		315	ROTOR EL. B.V.	030-790684
<b>PHILIPS</b>	BM 75x2 BM 7513	Groen/Amber/Wit Groen	x	12 inch 12 inch	80 80	20 MHZ 22 MHz	850x300 920x300	327 408	PHILIPS	
<b>SANYO</b>	DM5109 DM4112 DM8112CX DM8x12CX DM9312NX DM6112 DM5112CX	Groen Groen Groen Amber/groen/wit Groen Groen Groen	x	9 inch 12 inch 12 inch 12 inch 12 inch 12 inch 12 inch	80 80 80 132 80 80 80	20 MHz 18 MHz 20 MHz 20 MHz 20 MHz 18 MHz 20 MHz	700 H 800 H 800 H 800 + V 700 H	797 335 545 587 613 377 823	SANYO VIDEO	045-311643
<b>SCIENTO</b>	GM 1201	Groen/amber		12 inch		20 Mhz		377	SCIENTO	073-424055
<b>SONY</b>	PVM122 PVM91	Wit Wit		12 inch 9 inch	80 80	11 MHz 10 MHz	1000 H 800 H	1495 820	SONY SONY	02968-81911 02968-81911
<b>SPECTRAVIDEO</b>	7500	Amber		12 inch		20 Mhz		334	ELECTR. NEDERL	020-139960
<b>TAXAN (TSKAGA)</b>	KG12N E-YN KG12N E-N KG12N E-MN KB 12N KX120x	Amber Groen Amber/geel Groen Amber/groen		12 inch 12 inch 12 inch 12 inch 12 inch	80 80 80 80 80	18 MHz 18 MHz 18 MHz 18 MHz 12 MHz		503 455 517 441 440	DISTEC ELECTR.	070-821414
<b>WYSE</b>	WY-500	groen		14 inch	80	20 MHz		775	TM-DATA	02159-46814
<b>YANG</b>	GM 1211 GM-1201	GR/am GR/am		12 inch 12 inch	80	20 MHz 20 MHz		420 378	SCIENTO	073-424055
<b>ZENITH</b>	ZVM1230/20 ZVM1240e	Groen/Amber Amber	x	12 inch 12 inch	80 132	18 MHz 22 MHz	640x240	399 498	ZENITH	030-765844



Seiko brengt ook wat nieuws: de LVD-202 en de LVD-302, allebei KTV's met een 5,1 cm beeldscherm, en met resp. 52.800 en 70.400 beeldelementen, aantallen die borg staan voor een kwalitatief zeer goed beeld.

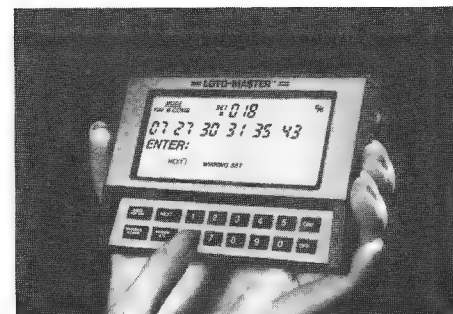
### Micro-TV

De Japanse LCD specialist Seiko maakt de micro-TV's steeds kleiner en beter. De LVD-202 en de LVD-302 zijn allebei miniatur Kleuren TV's met een 5,1 cm beeldscherm. De kwaliteit blijkt uit de beeldpun-

ten, de resp. 52.800 en 70.400 beeldelementen staan borg voor een kwalitatief zeer goed beeld. Dit soort TV's kun je overal mee naar toe nemen.

### Lotto-computer

Het bepalen van cijfers voor de toto of lotto op een echt willekeurige manier is erg moeilijk, de meeste mensen kiezen toch geregeld dezelfde combinaties. Met de **Lotto-Master** kan het helemaal "random", maar men kan de eigen favoriete cijfers ook combineren. CVDS, Inc. heeft dit loterijcomputertje ontwikkeld, dat zonder meer willekeurige getallen kan genereren, maar ook de eigen combinaties in het geheugen houdt, zodat men na de trekking snel kan checken, of men een winnend getal heeft.



CVDS, Inc. heeft een loterijcomputertje ontwikkeld, dat enerzijds zonder meer willekeurige getallen kan genereren, en anderzijds een complete loterij kan opzetten. Door het invoeren van 8 tot 18 favoriete getallen, weet het apparaatje welke combinaties winnend zijn.

## ID & IP Micro b.v.

### PRINTER PROBLEMEN???

Wij zijn importeur van het volledige **WIESEMAN**-programma interfaces en buffers. Met behulp van deze modules behoren Uw problemen voorgoed tot het verleden!

Bijvoorbeeld:

**Interfaces:** C64 → Centronics  
C64 → RS232  
Atari → Centronics  
RS232 → Centronics  
Centronics → RS232

maar ook:

Centronics → C64 zodat U Uw Commodore printer ook op Uw nieuwe computer kunt aansluiten.

**Buffers:** Centronics → Centronics  
Centronics → RS232  
RS232 → RS232  
RS232 → Centronics

Voor informatie kunt U terecht bij de erkende vakhandel of rechtstreeks bij onderstaand adres:

Rozenstraat 51, 2011 LT Haarlem  
Tel. 023-310153. Tlx. 41694

**Dealer-aanvragen welkom!**



### ZOEKT U EEN COMPUTER MET 12 MAANDEN OMRUILGARANTIE???

### DAN HEBBEN WIJ DE JUISTE PC VOOR U!!!

#### CHEERS PC

##### standaard configuratie

- Inter 8088 processor
- 256 KRam intern geheugen
- 2 disk-drives à 360 Kb
- 2 Centronics parallel Interface
- 2 RS232 Serial Interface
- Real Time Clock/Calendar
- Game adapter
- Lichtpenpoort
- Monochrome/graphics Hercules

versie II kaart of Colo:-graphics-kaart

- keyboard IBM-At Alike
- High resolution TTL of Composite video monitor

Natuurlijk kunt u ook bij ons terecht wanneer het gaat om

- o netwerken
- o maatsoftware
- o automatiseringsadviezen
- o supplies enz. enz.

#### ZEER SPECIALE FIRATO-AANBIEDING

**2.995,-** excl. BTW

CHEERS: betrouwbaarheid en degelijkheid voor een lage prijs. Dat maakt de IBM-compatible CHEERS PC tot een verstandige keuze. Uw keuze!

IBM and IBM-AT are  
Trademarks of International Business Machine Corporation

#### VOOR BETAALBAAR EN VERANTWOORD AUTOMATISEREN

**microlite**  
computers

FRED. HENDRIKLAAN 288  
2582 BN DEN HAAG  
TEL.. 070-549445

Vervolg van pag. 34

```

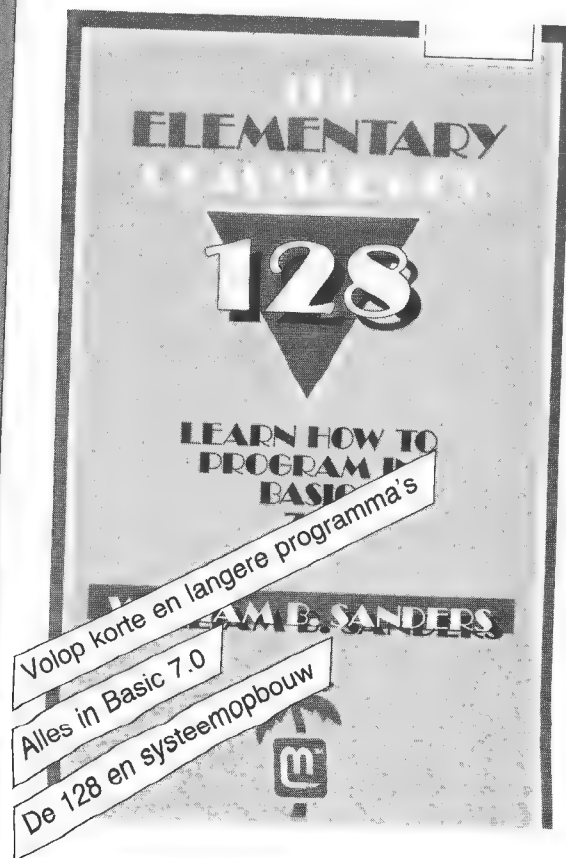
900 poke54276,129:poke54273,30:poke20
    45,32
910 forp=30to0step-.2:poke54273,p:poke
    54276,p/2:next
920 poke54276,128:poke54296,15
930 poke2045,14:poke53280,5:goto1060
940 rem binnenlopen
950 ifb1=0thenbv=53254:ev=8:goto980
960 ifb1=1thenbv=53256:ev=24:goto980
970 bv=53262:ev=152
980 poke54276,17
990 forp=30to255:pokebv,p:poke54273,(
    p-30)/2:next
1000 poke53264,ev
1010 forp=0to60:pokebv,p:poke54273,110
    -p:next:poke54276,16
1020 b1=b1+1:ifb1=3then1060
1030 ifyb>224thenxb=104:yb=50:poke5325
    0,xb:poke53251,yb:bs=int(3*rnd(1)
    )+1+bg
1040 ifyc>224thenxc=160:yc=50:poke5325
    2,xc:poke53253,yc:cs=int(3*rnd(1)
    )+1+cg
1050 goto150
1060 rem topscore bijwerken
1070 ifsc>tsthents=sc
1080 h1=int(ts/100):poke1101,h1+240
1090 h2=ts-(h1*100)
1100 h3=int(h2/10):poke1102,h3+240
1110 h4=h2-(h3*10):poke1103,h4+240
1120 poke53280,10:forp=1to1000:next
1130 poke54273,16:poke54272,195:poke54
    276,17:forp=1to800:next
1140 poke54273,18:forp=1to800:next
1150 poke54273,16:forp=1to800:next
1160 poke54273,19:forp=1to1600:next

```

```

1170 poke54276,16:poke53280,5
1180 goto2050
1190 poke53281,14:poke53280,6:print"[CLR-H
    OME][BLAUW][10xspatie]<<[2xspatie]
    medway[2xspatie]>>"
1200 forp=832to894:reada:pokep,a:next:
    rem schip
1210 forp=2040to2044:pokep,13:next:for
    p=53287to53291:pokep,6:next
1220 poke53248,30:poke53249,51:poke532
    50,255:poke53251,51
1230 poke53277,0:poke53271,0:poke53264
    ,0:poke53269,3
1240 print"[2xneer]juni 1667 - admiraal
    de ruyter vaart met"
1250 print"een vloot de rivier de medw
    ay op."
1260 data0,0,192,0,0,224,48,0,224,56,0
    ,224,56,0,224,56,0,192,48,0,128,3
    2,0,192
1270 data48,0,224,56,0,224,56,0,224,56
    ,248,224,48,248,192,32,248,128
1280 data255,255,255,255,255,254,127,2
    55,252,127,255,248,63,255,240,63,
    255,224
1290 data31,255,192
1300 forp=896to958:reada:pokep,a:next:
    rem kanon
1310 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
    ,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1320 data0,1,248,0,127,254,31,255,254,
    127,255,248,255,255,192,255,254,0
1330 data127,240,0,15,128,0,15,128,0,7
    ,0,0
1340 print"[neer]u moet zien, hem tege
    n te houden met een"

```



## The elementary Commodore 128

— met Basic 7.0 —

De onmisbare handleiding voor Uw Commodore-128,  
door William B. Sanders.

In prijs verlaagd

door goedkopere import: **nú f 35,-**

Bestellen kan alleen bij vooruitbetaling door overmaken van  
f 35,- op giro 3157656 Infolist Huizen met vermelding van:  
The Elementary C-128. Na ontvangst van Uw overmaking sturen  
wij U het boek op.

Ook in de betere computerwinkel.

**INFOLIST**

Postbus 1047, 1270 BA Huizen, tel.: 02152-62343



```

1350 print "geschuts-batterij."
1360 print "Ineer]als drie schepen u ge
passeerd zijn, hebt";
1370 print "u verloren; dat is ook het
geval wanneer";
1380 print "het linker schip niet tijdi
g door u ver-";
1390 print "nietigd wordt, zodat het ma
nschappen aan";
1400 print "land kan zetten die uw batt
erij innemen."
1410 forp=960to1022:pokep,0:next:forp=
962to983:step3:reada:pokep,a:next
1420 data60,126,255,255,255,255,126,60
:rem kogel
1430 poke2045,14:poke53292,4
1440 poke2046,15:poke53293,0
1450 print "uw voorraad kanonskogels is
onbeperkt."
1460 print "een kogel is alleen raak, w
anneer deze"
1470 print "aan het eind van de vlucht
een schip"
1480 print "treft; anders vliegt hij er
overheen."
1490 print "Ineer]< druk op een toets o
m verder te lezen >"
1500 geta$:ifa$=""then1500
1510 forp=54272to54276:pokep,0:next:poke
54296,15:poke54278,136
1520 print "[CLR-HOME][7xspatie]stuur-i
nstructies"
1530 print "[2xneer]west[2xspatie]of oo
st : kanon verplaatsen"
1540 print "Ineer]noord of zuid : berei
k veranderen[2xspatie]>"
1550 print "Ineer]vuren : met aktieknop
, waarbij u in drie";
1560 print "richtingen kunt vuren:"
1570 print "noord, noordoost en oost."
1580 poke56334,peek(56334)and254:poke1
,peek(1)and251
1590 forp=16232to16383:reada:pokep,a:next
:rem karakterset
1600 data0,0,0,0,0,0,0,0
1610 data255,255,255,255,255,255,255,2
55
1620 data112,56,28,14,14,28,56,112
1630 data60,102,102,102,102,102,60,0
1640 data12,28,12,12,12,12,28,0
1650 data60,102,102,12,24,48,126,0
1660 data60,102,6,28,6,102,60,0
1670 data12,28,52,100,126,12,12,0
1680 data126,96,96,124,6,6,124,0
1690 data24,48,96,124,102,102,60,0
1700 data126,126,6,12,24,48,96,0
1710 data60,102,102,60,102,102,60,0
1720 data60,102,102,62,6,12,56,0
1730 data24,60,126,255,255,24,24,24
1740 data176,252,207,67,112,60,31,19
1750 data48,252,207,3,48,252,207,3
1760 data128,192,192,96,48,240,208,24
1770 data24,12,15,15,4,6,3,1
1780 data56,252,204,6,50,254,207,3
1790 poke1,peek(1)or4:poke56334,peek(5
6334)or1
1800 print "Ineer]u kunt kiezen uit twe
e speelsnelheden:"
1810 print "1. - snel"
1820 print "2. - langzaam"
1830 geta$
1840 ifa$="1"thenwt=2:goto1870
1850 ifa$="2"thenwt=100:goto1870
1860 goto1830
1870 poke53269,0:poke53272,30
1880 print "[CLR-HOME][GROEN]";:poke532
81,13:poke53280,5

```

```

1890 forp=14592to14599:pokep,0:next
1900 forp=1to12
1910 forq=1to10:print "[RVS-aan]";:next
:print "[RVS-aan]";:next
1920 forq=1to10:print "[RVS-aan]";:next
:print "[RVS-aan]";:next
1930 nextp
1940 print "[RVS-aan]";:next
1950 print "[17xneer][RVS-aan][1.blauw]
";:next
1960 forp=1to2:print "[RVS-aan][GEEL]";:
next
1970 print "[RVS-aan]";:next
1980 forp=1to6:reada:pokea+54272,11:poke
a,240:next
1990 data1061,1062,1063,1101,1102,1103
2000 forp=1to20
2010 a=int(960*rnd(1))+1024
2020 ifpeek(a)>237then2010
2030 pokea+54272,9:pokea,250:next
2040 forp=56256to56266:pokep,0:next
2050 rem start spel
2060 poke53264,0:poke53269,0
2070 xa=46:ya=50:poke53248,x:poke5324
9,y:aa=50:ab=50:poke53250,xb:poke532
51,yb:ba=50:bb=50:poke53252,xc:poke532
53,yc:ca=50:cb=50:poke53254,30:poke53255,100:poke53
256,30:poke53257,135
2110 kh=1:poke53258,80:poke53259,194:k
o=0:kr=0:ka=1:poke1984,239
2120 poke2047,13:poke53294,6:poke53262
,30:poke53263,170
2130 poke1061,240:poke1062,240:poke106
3,240:sc=0:bl=0
2140 poke53269,191:poke53278,0:forp=19
85to1995:pokep,237:next
2150 goto150

```

\*\*\* EINDE LISTING \*\*\*

#### medway

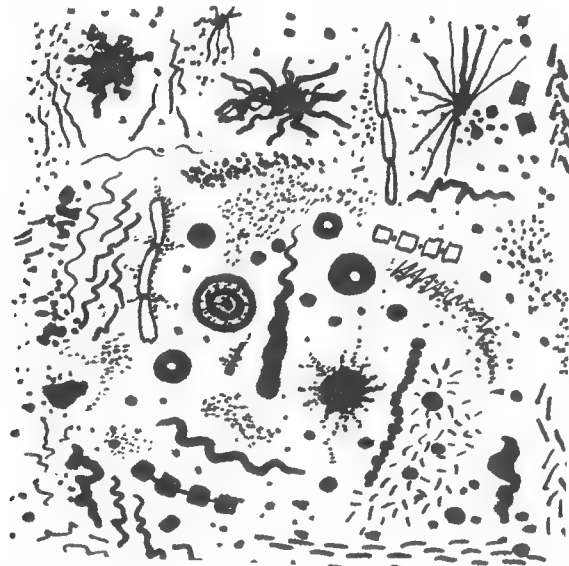
regel 100	238	regel 370	167
regel 110	246	regel 380	58
regel 120	65	regel 390	167
regel 130	46	regel 400	212
regel 135	143	regel 410	65
regel 140	84	regel 420	17
regel 150	195	regel 430	58
regel 160	191	regel 440	179
regel 180	153	regel 450	73
regel 190	183	regel 460	31
regel 200	147	regel 470	17
regel 210	179	regel 480	20
regel 220	159	regel 490	230
regel 230	180	regel 500	136
regel 240	81	regel 510	58
regel 250	14	regel 520	212
regel 260	94	regel 530	68
regel 270	96	regel 540	1
regel 280	87	regel 550	183
regel 290	95	regel 560	150
regel 300	73	regel 570	98
regel 310	90	regel 580	149
regel 320	85	regel 590	111
regel 330	88	regel 600	31
regel 340	31	regel 610	237
regel 350	65	regel 620	132
regel 360	65	regel 630	16

regel 640	54	regel 1410	146
regel 650	51	regel 1420	96
regel 660	56	regel 1430	41
regel 670	1	regel 1440	40
regel 680	249	regel 1450	234
regel 690	47	regel 1460	247
regel 700	125	regel 1470	65
regel 710	40	regel 1480	33
regel 720	169	regel 1490	31
regel 730	133	regel 1500	147
regel 740	80	regel 1510	124
regel 750	171	regel 1520	165
regel 760	147	regel 1530	18
regel 770	239	regel 1540	85
regel 780	11	regel 1550	187
regel 790	129	regel 1560	212
regel 800	114	regel 1570	88
regel 810	57	regel 1580	227
regel 820	171	regel 1590	128
regel 830	31	regel 1600	55
regel 840	161	regel 1610	151
regel 850	52	regel 1620	83
regel 860	140	regel 1630	146
regel 870	171	regel 1640	170
regel 880	85	regel 1650	65
regel 890	130	regel 1660	175
regel 900	249	regel 1670	11
regel 910	178	regel 1680	248
regel 920	211	regel 1690	75
regel 930	177	regel 1700	243
regel 940	199	regel 1710	101
regel 950	18	regel 1720	223
regel 960	67	regel 1730	134
regel 970	107	regel 1740	188
regel 980	51	regel 1750	89
regel 990	87	regel 1760	251
regel 1000	98	regel 1770	26
regel 1010	89	regel 1780	83
regel 1020	79	regel 1790	23
regel 1030	194	regel 1800	187
regel 1040	207	regel 1810	155
regel 1050	31	regel 1820	181
regel 1060	159	regel 1830	6
regel 1070	15	regel 1840	224
regel 1080	143	regel 1850	64
regel 1090	133	regel 1860	85
regel 1100	55	regel 1870	95
regel 1110	170	regel 1880	97
regel 1120	53	regel 1890	113
regel 1130	34	regel 1900	187
regel 1140	23	regel 1910	11
regel 1150	21	regel 1920	16
regel 1160	71	regel 1930	210
regel 1170	102	regel 1940	73
regel 1180	80	regel 1950	56
regel 1190	228	regel 1960	53
regel 1200	245	regel 1970	144
regel 1210	209	regel 1980	110
regel 1220	145	regel 1990	6
regel 1230	148	regel 2000	186
regel 1240	132	regel 2010	242
regel 1250	192	regel 2020	150
regel 1260	164	regel 2030	124
regel 1270	238	regel 2040	113
regel 1280	241	regel 2050	81
regel 1290	119	regel 2060	45
regel 1300	0	regel 2070	86
regel 1310	51	regel 2080	30
regel 1320	125	regel 2090	42
regel 1330	192	regel 2100	188
regel 1340	124	regel 2110	14
regel 1350	243	regel 2120	40
regel 1360	245	regel 2130	54
regel 1370	211	regel 2140	82
regel 1380	195	regel 2150	31
regel 1390	57		
regel 1400	187		

ready.

## Life

Naast de bekende spelletjes en utilities krijgen we ook wel eens een bijzonder programma toegestuurd. Deze zijn vaak niet voor iedereen even interessant, ondanks dat willen we het als het origineel is en voldoende uitleg geeft toch plaatsen. Het programma Life simuleert de geboorte en het uitsterven van generaties van bijvoorbeeld bacteriekolonies. Het is gebaseerd op het idee van de wiskundige John Conway.



```

1 rem life / cbm-64
2 rem door cor van wandelen
3 rem uit den haag
4 rem 377
5 rem
100 rem *** uitleg ***
110 poke53281,11:poke53280,11:printchr*
    (155):printchr*(147):poke53272,22
120 print"Dit programma simuleert de ge
    boorte en[2xspatie]het uitsterven v
    an generaties";
130 print" van bijv. bacteriekolonies."
140 print"Het idee is in 1970 uitgedach
    t door de[2xspatie]wiskundige John
    Conway en ";
150 print"werkt als[5xspatie]volgt:"
160 print:print
170 print"Elke kolonie met 2 of 3 bure
    n overleeft tot de volgende generati
    e. ";
180 print"(lichtgrijs)"
190 print"Elke kolonie met 4 of meer bu
    ren sterft aan overbevolking. (zwar
    t) ";
200 print"Elke kolonie met 1 of minder
    burenen[6xspatie]sterft door isolatie
    . ";
210 print"(middelgrijs)"
220 print"Elke lege plek met 3 kolonies
    eromheen[2xspatie]bevat een koloni
    e in de ";
230 print"volgende genera-tie. (wit)"
240 print"De begrenzing van het 'veld'
    wordt ge-[2xspatie]vormd door de bo
    ven ";
250 print"-en onderkant van[3xspatie]he

```

```

t scherm."
260 print "Door de gebruikte grijs tinten
    is het [4xspatie] programma ook gesc
    hikt voor"
270 print "een mono-[3xspatie]chrome mo
    nitor."
280 print "[14xspatie][TOETS]"
290 geta$ : if a$ = " " then 290
300 fort = 4 to 23 : poke 781, t : sys 59903 : next
310 print chr$(19) : fort = 1 to 3 : print chr$(1
    7) : next
320 print "20 seconden geduld a.u.b."
330 rem *** data wegpoken ***
340 a = 32768
350 read x$ : for i = 1 to len(x$) / 2 : x = 10 * (asc(
    mid$(x$, i * 2 - 1)) - 65) + asc(mid$(x$, i * 2
    )) - 48
360 poke a, x : a = a + 1 : next : if a < 33405 goto 350
370 data q9b5o1n4a2q9m8o1n8a2d2q8w9q9b1
380 data o1d3u8o1d2u8m0q9f1n3a1q9e8d2e4
390 data m8q9f5n3a1q9c8o1c4u8i8h6h3m8n3
400 data a5q9u8q0a0n2a2n2a4n3a3q2b6r7a2
410 data o5a4n6u8y9x0a5x0a3u2u8y2i6q2a0
420 data s9i9m8p7a0e9x2w4a9u8y5h6i7m8z5
430 data m9m9m9m9m9m9z5q2a0s9l1m8p7n6f0
440 data x2w4a9u8y5i6a0m6m6m6m6m6m6a0q9
450 data a0n3k6q9o4n3k7q0a0q9a0o5k6c4q5
460 data k6k5a1n3k6q5k7k5a0n3k7q5k7u1p9
470 data u8x1q5k6u1z5u8w5q9a0n3k6q9o4n3
480 data k7q9z5n3z3q9a3n3z4c4q5z3k5a1n3
490 data z3q5z4k5a0n3z4c4q5k6k5a1n3k6q5
500 data k7k5a0n3k7f6q5z3x3a1n3k8o1q0a3
510 data q5z4x3a0n3k9o1g1a3q0a0r7k8u1i1
520 data u8a3d213n0c4q5z3k5a1n3k8o1q2a3
530 data q5z4k5a0n3k9o1g1a3q0a0r7k8u1i1
540 data u8a3d213n0f6r3g0a3x3e0n3k8r3g1
550 data a3x3a0n3k9q0a0r7k8u1i1u8a3d213
560 data n0f6r3g2a3x3e0n3k8r3g3a3x3a0n3
570 data k9q0a0r7k8u1i1u8a3d213n0c4r3g0
580 data a3k5e0n3k8r3g1a3k5a0n3k9q0a0r7
590 data k8u1i1u8a3d213n0c4r3g2a3k5e0n3
600 data k8r3g3a3k5a0n3k9q0a0r7k8u1i1u8
610 data a3d213n0f6q5z3x3e0n3k8q5z4x3a0
620 data n3k9q0a0r7k8u1i1u8a3d213n0c4q5
630 data z3k5e0n3k8q5z4k5a0n3k9q0a0r7k8
640 data u1i1u8a3d213n0q5z4u1a7u8a9q5z3
650 data u1x1u8a3h6r4m9h6r4m8q9a0n3k6q9
660 data o4n3k7q9z5n3l0q9v5n3l1q9z5n3z3
670 data q9a3n3z4c4q5z3k5a1n3z3q5z4k5a0
680 data n3z4c4q5k6k5a1n3k6q5k7k5a0n3k7
690 data c4q5l0k5a1n3l0q5l1k5a0n3l1q0a0
700 data r7z3u1l1y0d4q0a0r7k6u1a3u8k0q0
710 data a0q9i1l05z3q9a1o5l0q5z4u1a7u8a7
720 data q5z3uix1u8a1i6h6t8m9q0a0r7k6u1
730 data a2u8b0q0a0q9i1l05z3q9b5o5l0q0a0
740 data r7k6u1a3u8b0q0a0q9i1l05z3q9b5o5
750 data l0c4q0a0r7k6u1a2r6b0q0a0q9d2o5
760 data z3q9b2o5l0c4q0a0r7k6u1a4o4b0q0
770 data a0q9d2o5z3q9a0o5l0q5z4u1a7u8a7
780 data q5z3uix1u8a1i6h6t8m9q0a0c4r7k6
790 data k5a1o5k6i6q9o4
800 rem *** voorbeelden ***
810 poke 53272, 22 : print chr$(147) : print "w
    illekeurige kolonies"
820 fort = 1 to 999 : next t : sys 32768
830 poke 53272, 28 : print chr$(147) : for l = 1 to
    400 : poke 1024 + int(rnd(1) * 1000), 81 : next
    l
840 fort = 1 to 90 : sys 32887 : next t : run 860
850 :
860 poke 53272, 22 : print chr$(147) : print "g
    liden" : fort = 1 to 999 : next t : poke 53272,
    28
870 print chr$(147) : poke 1101, 81 : poke 1141
    , 81 : poke 1181, 81 : poke 1182, 81 : poke 114
    3, 81

```

```

880 fort = 1 to 100 : sys 32887 : next t : run 900
890 :
900 poke 53272, 22 : print chr$(147) : print "s
    treetlights"
910 fort = 1 to 999 : next t : poke 53272, 28
920 print chr$(147) : poke 1521, 81 : poke 1522
    , 81 : poke 1523, 81 : poke 1482, 81
930 fort = 1 to 20 : sys 32887 : next t : run 950
940 :
950 poke 53272, 22 : print chr$(147) : print "1
    etter 'H'" : fort = 1 to 999 : next t
960 poke 53272, 28
970 print chr$(147) : poke 1481, 81 : poke 1483
    , 81 : poke 1521, 81 : poke 1522, 81 : poke 152
    3, 81
980 poke 1561, 81 : poke 1563, 81
990 fort = 1 to 10 : sys 32887 : next t : poke 53272
    , 22

```

\*\*\* EINDE LISTING \*\*\*

11fe

regel 1	71	regel 550	236
regel 2	218	regel 560	227
regel 3	105	regel 570	236
regel 4	118	regel 580	210
regel 5	143	regel 590	217
regel 100	85	regel 600	250
regel 110	250	regel 610	13
regel 120	18	regel 620	247
regel 130	236	regel 630	17
regel 140	192	regel 640	35
regel 150	16	regel 650	45
regel 160	108	regel 660	89
regel 170	104	regel 670	31
regel 180	33	regel 680	0
regel 190	127	regel 690	207
regel 200	69	regel 700	25
regel 210	92	regel 710	28
regel 220	77	regel 720	54
regel 230	101	regel 730	239
regel 240	83	regel 740	18
regel 250	249	regel 750	219
regel 260	236	regel 760	242
regel 270	106	regel 770	23
regel 280	164	regel 780	39
regel 290	104	regel 790	7
regel 300	83	regel 800	192
regel 310	243	regel 810	181
regel 320	165	regel 820	249
regel 330	5	regel 830	104
regel 340	253	regel 840	27
regel 350	84	regel 850	58
regel 360	58	regel 860	58
regel 370	3	regel 870	53
regel 380	241	regel 880	62
regel 390	9	regel 890	58
regel 400	214	regel 900	106
regel 410	44	regel 910	129
regel 420	73	regel 920	18
regel 430	57	regel 930	20
regel 440	43	regel 940	58
regel 450	245	regel 950	255
regel 460	11	regel 960	10
regel 470	89	regel 970	71
regel 480	54	regel 980	46
regel 490	28	regel 990	21
regel 500	244		
regel 510	2		
regel 520	228		
regel 530	249		
regel 540	228		

ready.



## Ehoja!

De naam Memory zal u waarschijnlijk meer zeggen dan Ehoja!; nog wel. Wij plaatsen bij voorkeur korte listings in ons blad, zoals altijd zijn er weleens uitzonderingen. De hoofdvoorwaarde is dan, dat het de vele uren van het overtypen van de listing goed moet maken. Sommige mensen zullen zich misschien nog de superlange listing van het programma Kokos herinneren (of heugen), laat dit programma nu toevallig door dezelfde programmeur zijn gemaakt.

Het spel Ehoja! biedt u een compleet keuzemenu zodat u het spel in oneindig veel varianten kunt gaan spelen. Dit is belangrijk daar het dan niet zou gauw gaat vervelen. (Het memorie-spel verveelt trouwens op zich al bijna niet) Ook worden de bijzonder fraai ontworpen elektronische kaartjes niet vies, raken ze niet zoek, worden niet per ongeluk (?) door een medespeler op de verkeerde plaats teruggelegd en zal geen tocht ze van de tafel af weten te waaien. Al met al reden genoeg om moeders handwerkje achter slot en grendel op te bergen tot ze klaar is met overtypen van de listing. (Of je op de listingcassette heeft gefuifd)

```
1 rem ehoja! / commodore-64
2 rem door harrie van lammeren
3 rem vogelenzang 02502-5576
4 rem 386
5 rem
30 rem instructies
```

```
35 poke53280,2: poke53281,0: printchr*
(14)"[CLR-HOME][2xneer][WIT]SPELR
EGELS"
40 print"[neer][GEEL]Achter 36 kaart
en liggen een aantal
45 print"[oranje]gelijke plaatjes pe
r soort.
50 print"[ROOD]Haal omstebeurt dat a
antal kaarten weg.
55 print"[oranje]Alleen als de plaat
jes er onder gelijk
60 print"[GEEL]aan elkaar zijn, krij
g je de kaarten.
65 print"[WIT]Zijn ze verschillend,
dan worden de
70 print"[GEEL]kaarten weer teruggel
egd.
75 print"[neer][oranje]TOETSEN"
80 print"[ROOD][neer][RVS-aan]1[RVS-uit]
t/m [RVS-aan]7[RVS-uit] : maak s
pelvariant
85 print"[oranje][RVS-aan]C=[RVS-uit]
of [RVS-aan]CTRL[RVS-uit] met [RVS-a
an][RVS-uit] t/m [RVS-aan]8[RVS-uit]
: stel kleur in
90 print"[GEEL][RVS-aan]F1[RVS-uit]
en [RVS-aan]F3[RVS-uit]: bepaal w
innend kaarten aantal
95 print"[WIT]KNUPPEL : wijs kaart a
an
100 print"[GEEL]VUURKNOP: haal kaart
weg
105 print"[oranje]VUURKNOP: start nie
uw spel na einde
```

Een Nederlandstalig boek (168 pag.), waarmee u niet alleen inzicht krijgt in wat er met Basic 3.5 allemaal mogelijk is, maar ook veel bredere computertoepassingen behandeld worden en randapparatuur en software uitgebreid aan de orde komen.

**Het onmisbare boek voor iedere C-16 bezitter, compleet met vele programmavoorbeelden, zoals een klein tekstbewerking-programma.**

*Te koop bij Filmpost, Gameworld, Calimero, Verwijs en Stam, Collectief, PC-shop, Radiobeurs, Cafka.*

**Van start met de C-16 in Basic 3.5**



**VOOR DE C-16  
ook bruikbaar  
voor PLUS/4**

**Prijs**

**f 27,50**

**plus f 3,-  
verzendingkosten**

**Direkt te bestellen bij:**

Infolist, Ceintuurbaan 5,  
1271 BE Huizen.

Alleen levering na vooruitbetaling  
van f 30,50.

Gironummer 3157656 tnv. Infolist, Huizen.

```

110 print "[ROOD][RVS-aan][RVS-uit][7xspatie]: start nieuw spel voor einde
115 print "[oranje][neer]WACHT EVEN..."
120 rem init
125 defnfn(b)=int(rnd(1)*b)
130 fork=1to6:readz(k):next
135 fork=0to1233:reada:poke15168+k,a:next
140 v=53248:pokev+28,253:pokev+37,1:pokev+38,8:pokev+27,253
145 pokev+23,2:pokev+29,2:pokev+40,1:poke2041,255
150 c=0:readb:ifb<0then165
155 reada:ifa>0thenpokeb+c,a:c=c+1:goto155
160 goto150
165 d=7:fork=0to14:step2:if(k=2)or(k=10)then175
170 d=d-1:pokev+k,d*32
175 next
180 s=54272:fork=0to24:pokes+k,0:next:pokes+24,15:pokes+5,10:pokes+13,240
185 e=0:f=3:g=5:h=6:i=10:ag=2:ak=15:wq=0:as=2:am=0:bv=0:ek$="[oranje]":na=0
190 dima$(15),ka$(5,5),p$(5,5),q$(18),r$(18)
195 tr$="[5xspatie][neer][5xlinks][RVS-aan][3xspatie][RVS-uit][neer][5xlinks][RVS-aan][3xspatie][RVS-uit][neer][5xlinks][RVS-aan][3xspatie][RVS-uit][neer][5xlinks][5xspatie]"
200 vk$(1)="[WIT]r---[neer][5xlinks][3xrechts][neer][5xlinks][3xrechts][neer][5xlinks][3xrechts][neer][5xlinks]"
205 vk$(0)="[WIT]r---[neer][5xlinks][3xspatie][neer][5xlinks][3xspatie][neer][5xlinks][3xspatie][neer][5xlinks]"
210 qt$(0)="[WIT][5xspatie][neer][5xlinks][5xspatie][neer][5xlinks][5xspatie][neer][5xlinks][5xspatie]"
215 qt$(1)="[5xspatie][neer][5xlinks][RVS-aan][ZWART][3xspatie][RVS-uit][neer][5xlinks][RVS-aan][3xspatie][RVS-uit][neer][5xlinks][RVS-aan][3xspatie][RVS-uit][neer][5xlinks][RVS-uit][3xspatie]"
220 b1(0)=244:b1(1)=225:b1(2)=106:b1(3)=32
225 fork=0to4:vn$(k)="speler"+mid$(str$(k+1),2,1)+"[2xspatie]0":next
230 print "[14xlinks]Druk op een toets..."
235 getd$:ifd$=""then235
240 a$="[WIT][ROOD][CYAAN][PURPER][GROEN][BLAUW][GEEL][oranje][bruin][1.rood][grijs 1][grijs 2][1.groen][1.blauw][grijs 3]":fork=0to14:a$(k)=mid$(a$,k+1,1):next:print "[CLR-HOME][9xneer]"
245 bs(0)="[RVS-aan][2xspatie][RVS-uit][RVS-aan][RVS-uit][RVS-aan][RVS-uit][RVS-aan][2xrechts]"
250 bs(1)="[RVS-aan][RVS-uit][RVS-aan][RVS-uit][RVS-aan][rechts][rechts][2xrechts]"
255 bs(2)="[RVS-aan][RVS-uit][RVS-aan][rechts][rechts][RVS-uit]"

```

```

[rechts][RVS-aan][3xspatie][2xrechts]"
260 bs(3)="[RVS-aan][2xspatie][RVS-uit][RVS-aan][RVS-uit][RVS-aan][RVS-uit][RVS-aan][rechts][RVS-aan][rechts][2xrechts]"
265 c$="[WIT][GEEL][oranje][ROOD][oranje][GEEL]":fork=0to5:c$(k)=mid$(c$,k+1,1):next
270 rem begin (nieuw) spel
275 gb=36:a=0:ss=0:fork=0to17:q(k)=0:next:fork=0to5:forkx=0to5:ka(x,y)=0:nextx,y
280 ab=0:nb=0:fork=1to5:sc(k)=0:next:ts=0:wi=1:pokev+21,0:print "[CLR-HOME][9xneer]"
285 ag=ag-1-(ag=2)*3:ak=ak+14+(ak=15)*28:wg=wg-1-(wg=0)*3:as=as-1-(as=2)*4
290 poke821,0:poke822,0:zt=0:am=am+1+(am=1)*2:bv=bv+1+(bv=1)*2:ifwg=1thenwg=0
295 rem titel
300 gosub815:getd$:ifd$=""then300
305 rem 'menu'
310 print "[20xneer]"
315 forj=1to6:gosub710:next:printtab(10)"[WIT][neer]7[2xspatie]volgend scherm":print "[HOME][3xneer]"
320 gosub815:getj$:j=val(j$):ifj=0then320
325 gosub710:print "[HOME][3xneer]";ifss=0then320
330 print "[HOME][9xneer]":fork=1to13:printtab(10)"[21xspatie]"
335 rem schudden
340 print "[HOME][10xneer]"tab(10)"[WIT]wacht even..."
345 b=36/ag:fork=1to6
350 r=fnf(18):ifq(r)=1then350
355 r(k)=r:q(r)=1:next
360 forl=1to6:fork=1toag
365 x=fnf(h):y=fnf(h):ifka(x,y)=1then365
370 p(x,y)=r(1):ka(x,y)=1:poke16402+x+y*6,r(1)+237:nextk,l
375 print "[14xlinks][14xspatie][HOME][7xneer]"
380 rem namen
385 fork=aato4:nm$(k)="[10xspatie]":next:ifwg=2then400
390 ifwg=1thenfork=0toas-1:nm$(k)=vn$(k):next:goto445
395 fork=0toas-1:nm$(k)="speler"+mid$(str$(k+1),2,1)+"[2xspatie]0":next:goto445
400 na=1:forl=0toas-1:print "[neer]":printtab(10)c$(l)"naam speler"+l+1:vl=0
405 nm$(1)=""
410 print "[HOME][2xneer]":gosub815:getl$:ifl$=""then410
415 poke211,25+vl:poke214,10+1*2:sys5
420 ifl$=chr$(13)then435
425 ifl$=chr$(20)andvl>0thenvl=vl-1:gosub695:nm$(1)=left$(nm$(1),vl):goto410
430 goto410
435 nm$(1)=left$(nm$(1)+"[7xspatie]",7)+"[2xspatie]0":vn$(1)=nm$(1):next
440 rem kleur
445 print "[neer]":ifak=15then480

```

```

450 printtab(10)"[GEEL]kleur[2xspatie]"
    ek$[RVS-aan] "
455 print"[HOME][2xnear]";gosub815;get
    kl$;fork=0to14;ifkl$=a$(k)then470
460 next;ifkl$=chr$(13)then480
465 goto455
470 poke211,17;poke214,10-(wg=2)*a$2
    :sys58732;printkl$[RVS-aan] "iek
    6=kl$;goto460
475 rem gewonnen bij ...
480 poke211,10;poke214,10-(wg=2)*a$2
    -(ak=1)*2;sys58732
485 print"[WIT]gewonnen bij ";
490 print"[HOME][2xnear]";gosub815;get
    e$;ife$="[ F1 ]"thengb=gb+ag;ifgb
    >36thengb=ag
495 ife$="[ F3 ]"thengb=gb-ag;ifgb<2then
    gb=36
500 poke211,23;poke214,10-(wg=2)*a$2
    -(ak=1)*2;sys58732;print"[WIT]"gb
    "[links]"
505 ife$=chr$(13)then515
510 goto490
515 rem lay-out
520 print"[CLR-HOME]"ek$;poke252,6;poke
    251,60;sys16640;printchr$(142);
525 forl=0to4;gosub800;printa$(2xrechts)
    [RVS-aan] "nm$(l)"[RVS-aan][2xspatie]
    ;gosub825;gosub825;printnext
530 gosub800;gosub825;printa$(2xrechts)
    [RVS-aan] beurten[2xspatie]0[2xspatie
    ]";gosub825
535 fork=1to5;poke55241+k*160,1;next
540 rem hoofd
545 poke969+ab*160,32
550 ab=ab+1+(ab=aa)*a$;poke969+ab*160
    ,90
555 nk=0;pokev+21,255
560 p=peek(56320);sys65439;getq$;ifq$
    ="q"then690
565 x=x+(pand4)=0)-(pand8)=0);x=x-(
    x=-1)*6+(x=6)*6
570 y=y+(pand1)=0)-(pand2)=0);y=y-(
    y=-1)*6+(y=6)*6
575 pokev+2,x*32+25;pokev+3,y*32+54
580 if(ka(x,y)=0)or((pand16)=16)then5
    60
585 ka(x,y)=0;ink=nk+1;ka(nk)=x;ky(nk)
    =y;k(nk)=peek(55378+x*64+y*160)
590 gosub700;printvk$(am);ifnk<agthen
    560
595 nb=nb+1;poke211,35;poke214,22;sys
    58732;poke646,peek(56211);print"[RVS-
    aan]"nb
600 gl=1;fork=2toag;ifp(kx(k),ky(k))<
    >p(kx(k-1),ky(k-1))thengl=0
605 next
610 ifam=1thenfork=1toag;gosub700;print
    vk$(0);next
615 ifgl=1then630
620 p=peek(56320);if(pand16)=16then62
    0
625 fork=1toag;ka(kx(nk),ky(nk))=1;gosub
    700;printa$(k(nk)-1)tr$;next;goto
    545
630 fork=1toag;gosub700;printgt$(0);
    ;next;pokes+1,20+sc(ab)*5;pokes+4
    ,16
635 sc(ab)=sc(ab)+ag;poke211,35;poke2
    14,ab*4-3;poke646,peek(55251+ab*1
    60)
640 sys58732;print"[RVS-aan]"sc(ab);poke
    971+ab*160+int((sc(ab)-1)/4),bl((
    sc(ab)-1)and3)
645 pokes+4,17;ifbv=1thenfork=1toag;
    gosub700;printgt$(1);next

```

```

650 ts=ts+ag;if(ts<36)and(sc(ab)<gb)then
    555
655 pokev+21,253;pokes+11,17
660 w1=sc(1);fork=2toag;ifsc(k)>w1then
    w1=sc(k)
665 next
670 p=peek(56320);zt=zt+1+(zt=6)*6;poke
    820,z(zt);fork=1toag;ifsc(k)<w1then
    680
675 hk=55177+k*160;poke253,(hk-32768)
    and255;poke254,int(hk/256);sys168
    96
680 next
685 if(pand16)=16then670
690 sys17152;pokes+11,0;goto275
695 nm$(1)=nm$(1)+1;printc$(1)10;return
700 poke211,kx(nk)*4;poke214,ky(nk)*4
    ;sys58732;return
705 rem modes
710 poke211,9;poke214,8+1*2;sys58732;
    printc$(1-1);
715 onigoto720,725,730,745,760,770,79
    5,790,790
720 as=as+1+(as=5)*4;printas"spellers"
    ;goto790
725 ag=ag+1+(ag=4)*3;printag"gelijke
    plaatjes";goto790
730 ifam=1thenam=0;am$=" meteen";goto
    740
735 am=1;am$=" achteraf"
740 printam$ " zichtbaar[2xspatie]";goto
    790
745 ifbv=1thenbv=0;bv$=" blijft[3xspatie]"
    ;goto755
750 bv=1;bv$=" verdwijnt"
755 print " plaatje"bv$;goto790
760 ak=ak+1+(ak=15)*28;printak"[links]
    kleur[3xspatie]";ifak=15thenprint
    "[3xlinks]en"
765 goto790
770 ifwg=2thenwg=0;wg$=" geen";goto78
    5
775 if(wg=1)or((wg=0)and(na=0))thenwg
    =2;wg$=" nieuwe";goto785
780 wg=1;wg$=" oude"
785 printwg$ " namen[2xspatie]"
790 return
795 ss=1;return
800 a$="";fork=0to5;gosub805;a$=a$+"[rech
    ts][RVS-aan][3xspatie]";next;gosub
    805;return
805 ifak=15thena$=a$+a$(fnf(15))
810 return
815 a=a-1-(a=0)*6;fork=0to5;d=a+k;print
    tab(i)c$(d+(d>g)*h)b$(k);next
820 printchr$(141)"[5xop]";return
825 printa$"[2xrechts][RVS-aan][13xspatie
    1]";return
830 rem knipper kleuren
835 data1,7,8,2,6,7
840 rem sprites
845 data10,170,128,0,0,128,8,20,128
850 data8,0,128,8,64,128,8,64,128
855 data8,0,128,8,80,128,8,0,128
860 data10,170,128,0,0,0,3,255,0
865 data12,204,192,51,51,48,255,255,2
    52
870 data170,170,168,170,154,168,0,48,
    2
875 data0,116,40,0,86,128,0,168,0,0
880 data0,0,0,0,0,16,0,2,80
885 data0,9,144,0,10,144,0,150,80
890 data2,101,80,2,165,80,5,150,80
895 data13,89,144,15,90,144,7,214,80
900 data5,245,80,13,127,80,13,95,240
905 data15,85,240,3,221,80,0,253,80

```



910 data0,61,208,0,15,240,0,0,240,0  
915 data0,48,0,2,170,0  
920 data9,170,128,38,170,160,42,170,160  
925 data170,170,168,138,170,136,8,136,128  
930 data0,0,0,0,48,0,0,48,0  
935 data0,48,0,0,48,0,0,48,0  
940 data0,48,0,0,48,0,0,51,0  
945 data0,51,0,0,63,0,0,12,0,0  
950 data0,4,0,0,17,0,16,21,4  
955 data68,4,17,84,32,21,16,32,4  
960 data8,16,32,8,68,128,24,86,0  
965 data22,24,144,6,138,164,8,166,36  
970 data11,42,224,8,251,32,0,56,32  
975 data0,223,0,3,127,192,3,127,192  
980 data3,252,192,3,240,192,0,255,0,0  
985 data0,252,0  
990 data1,1,0,2,86,0,2,170,0  
995 data0,168,0,0,0,0,0,168,0  
1000 data0,168,0,2,98,0,41,168,160  
1005 data169,162,40,169,162,40,255,255,252,192,204,12  
1010 data207,204,204,204,204,204,192,204,204  
1015 data255,255,252,169,162,40,169,162,40,42,170,160,0  
1020 data0,16,4,0,4,16,15,253,112  
1025 data63,253,108,255,255,255,170,170,170  
1030 data170,170,170,160,0,166,133,21,38  
1035 data132,17,42,133,17,42,132,17,42  
1040 data133,21,38,128,0,42,128,192,38  
1045 data131,240,42,128,192,38,120,192,42  
1050 data160,0,166,170,170,170,170,170,170,170,0  
1055 data0,10,0,0,42,128,0,58,128  
1060 data0,250,160,0,250,160,0,26,160  
1065 data0,90,160,15,234,160,63,254,160  
1070 data60,15,160,240,255,160,192,62,128  
1075 data192,10,128,192,2,0,240,42,2  
1080 data240,32,8,240,42,32,0,42,170  
1085 data0,10,32,0,3,0,0,63,194,0  
1090 data0,168,0,10,90,128,37,170,160  
1095 data38,170,168,154,138,168,154,2,168  
1100 data162,2,136,130,2,136,40,10,8  
1105 data0,38,32,0,154,128,0,98,0  
1110 data0,98,0,0,130,0,0,40,0  
1115 data0,0,0,0,40,0,0,150,0  
1120 data0,96,0,0,66,0,0,40,0,0  
1125 data8,0,128,8,1,64,21,0,80  
1130 data5,64,80,5,65,64,5,64,128  
1135 data5,69,80,5,65,84,37,65,92  
1140 data149,1,95,162,129,95,171,225,91  
1145 data34,245,88,10,190,8,2,47,136  
1150 data0,171,168,0,34,234,0,10,170  
1155 data0,2,42,0,0,170,0,0,40,0  
1160 data0,0,0,0,0,0,1,0,0  
1165 data0,0,0,16,0,0,0,0,0  
1170 data0,0,64,64,4,0,0,0,16  
1175 data16,17,0,0,16,0,17,0,4  
1180 data0,0,0,0,64,0,0,0,4  
1185 data0,0,0,0,0,64,0,0,0  
1190 data0,0,0,0,0,0,0,0,0  
1195 data0,0,0,0,0,0,0,0,0  
1200 data0,0,0,0,0,0,0,0,0  
1205 data0,0,0,0,0,0,0,0,0  
1210 data0,0,0,0,0,60,0,0,247  
1215 data0,0,243,3,192,255,15,240,240  
1220 data12,243,252,48,63,192,192,15,0

1225 data0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0  
1230 data128,44,3,32,44,12,8,44,48  
1235 data0,0,0,0,0,0,195,20,168  
1240 data195,85,170,195,65,130,195,65,  
130  
1245 data255,85,170,255,85,166,195,65,  
160  
1250 data195,65,168,195,65,138,195,65,  
130  
1255 data195,65,130,0,0,0,0,0,0  
1260 data8,44,48,32,44,12,128,44,3,0  
1265 data0,0,0,0,0,0,0,0,15  
1270 data0,0,15,0,0,55,0,0,220  
1275 data0,0,124,0,3,240,5,87,192  
1280 data26,165,0,64,166,64,74,166,64  
1285 data64,166,64,154,165,128,149,86,  
0  
1290 data154,168,128,154,130,0,154,160  
128  
1295 data26,130,0,10,168,0,0,0,0,0  
1300 data64,1,4,64,1,68,69,81,84  
1305 data84,21,85,5,81,84,1,1,68  
1310 data5,65,4,17,16,0,1,0,0  
1315 data1,0,0,1,69,64,0,16,16  
1320 data0,68,4,0,65,4,64,64,68  
1325 data84,64,85,68,64,68,4,65,4  
1330 data4,68,4,4,16,16,5,69,64,0  
1335 data85,85,85,86,170,149,90,170,16  
5  
1340 data106,170,169,106,170,169,106,1  
70,169  
1345 data106,170,189,106,171,253,106,1  
91,253  
1350 data107,255,253,127,255,253,127,2  
55,253  
1355 data125,85,125,117,12,93,85,85,85  
1360 data113,117,69,85,49,1,113,49,61  
1365 data85,1,1,125,69,69,85,85,85,0  
1370 data10,0,0,32,0,0,160,0,0  
1375 data168,0,0,170,0,0,42,128,0  
1380 data2,160,0,0,32,0,0,32,12  
1385 data0,32,55,0,128,223,2,1,124  
1390 data8,5,112,32,21,64,8,85,0  
1395 data2,84,0,9,144,0,40,64,0  
1400 data170,0,0,136,0,0,32,0,0,0  
1405 data0,0,0,0,0,0,0,0,0  
1410 data10,168,0,8,8,0,8,0,0  
1415 data8,0,0,8,0,0,8,0,0  
1420 data11,0,0,11,2,0,43,2,0  
1425 data150,2,168,90,42,168,106,42,14  
8  
1430 data130,138,106,176,149,130,51,42  
12  
1435 data63,0,252,12,0,48,0,0,0,0  
1440 data0,0,0,0,0,0,0,85,0  
1445 data5,170,80,24,170,148,72,170,15  
3  
1450 data72,150,153,152,105,150,149,17  
0,82  
1455 data154,170,34,154,130,34,154,130  
34  
1460 data26,130,32,10,170,32,0,170,0  
1465 data0,40,0,0,0,0,0,0,0  
1470 data0,0,0,0,0,0,0,0,0  
1475 data224,1,192,224,1,192,0,0,0  
1480 data0,0,0,0,0,0,0,0,0  
1485 data0,0,0,0,0,0,0,0,0  
1490 data0,0,0,0,0,0,0,0,0  
1495 data0,0,0,0,0,0,224,1,192  
1500 data224,1,192,0,0,0,0,0,0  
1505 data0,0,0,0,0,0,0,0,0  
1510 rem sprite kleuren  
1515 data9,2,6,5,5,9,6,10,9,0,0,5,12,0  
6,12,2,12  
1520 data16438  
1525 data0,2,3,4,6,7

```

1530 rem machinetaal
1535 rem screencounterinterrupt
1540 data169,1,44,25,208,208,3,76,129,
234,173,54,3,56,233,3,141,54,3,17
4,53,3
1545 data208,2,73,255,141,8,212,174,54
,3,208,8,173,53,3,73,1,141,53,3,1
65,251
1550 data24,105,55,141,18,208,56,233,2
3,133,251,201,28,240,53,201,252,2
40,49
1555 data133,251,162,5,134,2,164,252,1
85,18,64,188,54,64,153,248,7
1560 data170,189,19,63,153,39,208,152,
10,168,165,251,153,1,208,166,2,23
0,252
1565 data165,252,201,36,208,4,169,0,13
3,252,202,16,211
1570 data169,1,141,25,208,76,129,234,-
1
1575 rem 'aan'
1580 data16640
1585 data120,169,27,141,17,208
1590 data169,60,141,20,3,169,64,141,21
,3,169,61,141,18,208
1595 data169,127,141,13,220,141,29,220
,169,1,141,26,208,88,96
1600 data-1
1605 rem verander kleuren
1610 data16896
1615 data173,52,3,160,125,145,253,136,
16,251,96,-1
1620 rem 'uit'
1625 data17152
1630 data120,169,49,141,20,3,169,234,1
41,21,3,169,240,141,26,208,169,15
9
1635 data141,13,220,141,29,220,88,96,-
1,-1

```

\*\*\* EINDE LISTING \*\*\*

whoja!

regel 1	130	regel 145	230
regel 2	180	regel 150	85
regel 3	204	regel 155	230
regel 4	48	regel 160	31
regel 5	143	regel 165	225
regel 30	244	regel 170	179
regel 35	107	regel 175	130
regel 40	79	regel 180	118
regel 45	55	regel 185	82
regel 50	24	regel 190	19
regel 55	239	regel 195	52
regel 60	3	regel 200	69
regel 65	244	regel 205	63
regel 70	239	regel 210	195
regel 75	17	regel 215	205
regel 80	5	regel 220	231
regel 85	65	regel 225	122
regel 90	205	regel 230	93
regel 95	25	regel 235	109
regel 100	137	regel 240	71
regel 105	62	regel 245	141
regel 110	123	regel 250	204
regel 115	135	regel 255	178
regel 120	195	regel 260	22
regel 125	247	regel 265	89
regel 130	252	regel 270	1
regel 135	17	regel 275	136
regel 140	71	regel 280	48

regel 285	80	regel 660	255
regel 290	5	regel 665	130
regel 295	17	regel 670	75
regel 300	203	regel 675	98
regel 305	18	regel 680	130
regel 310	49	regel 685	159
regel 315	157	regel 690	139
regel 320	91	regel 695	147
regel 325	70	regel 700	111
regel 330	122	regel 705	7
regel 335	221	regel 710	69
regel 340	168	regel 715	85
regel 345	97	regel 720	55
regel 350	132	regel 725	54
regel 355	191	regel 730	17
regel 360	171	regel 735	145
regel 365	254	regel 740	138
regel 370	139	regel 745	50
regel 375	253	regel 750	36
regel 380	254	regel 755	253
regel 385	179	regel 760	227
regel 390	60	regel 765	41
regel 395	13	regel 770	172
regel 400	231	regel 775	239
regel 405	82	regel 780	160
regel 410	41	regel 785	14
regel 415	90	regel 790	142
regel 420	32	regel 795	81
regel 425	22	regel 800	59
regel 430	30	regel 805	84
regel 435	91	regel 810	142
regel 440	18	regel 815	43
regel 445	154	regel 820	99
regel 450	53	regel 825	86
regel 455	115	regel 830	190
regel 460	115	regel 835	160
regel 465	39	regel 840	185
regel 470	205	regel 845	175
regel 475	79	regel 850	96
regel 480	115	regel 855	36
regel 485	83	regel 860	6
regel 490	211	regel 865	129
regel 495	140	regel 870	81
regel 500	253	regel 875	163
regel 505	100	regel 880	11
regel 510	38	regel 885	61
regel 515	154	regel 890	120
regel 520	129	regel 895	239
regel 525	187	regel 900	233
regel 530	254	regel 905	174
regel 535	171	regel 910	146
regel 540	253	regel 915	37
regel 545	64	regel 920	126
regel 550	21	regel 925	237
regel 555	119	regel 930	11
regel 560	15	regel 935	151
regel 565	166	regel 940	65
regel 570	163	regel 945	145
regel 575	28	regel 950	61
regel 580	139	regel 955	33
regel 585	161	regel 960	44
regel 590	177	regel 965	241
regel 595	231	regel 970	120
regel 600	33	regel 975	172
regel 605	130	regel 980	8
regel 610	58	regel 985	212
regel 615	65	regel 990	63
regel 620	233	regel 995	113
regel 625	132	regel 1000	80
regel 630	168	regel 1005	7
regel 635	168	regel 1010	50
regel 640	200	regel 1015	99
regel 645	213	regel 1020	13
regel 650	247	regel 1025	27
regel 655	132	regel 1030	116

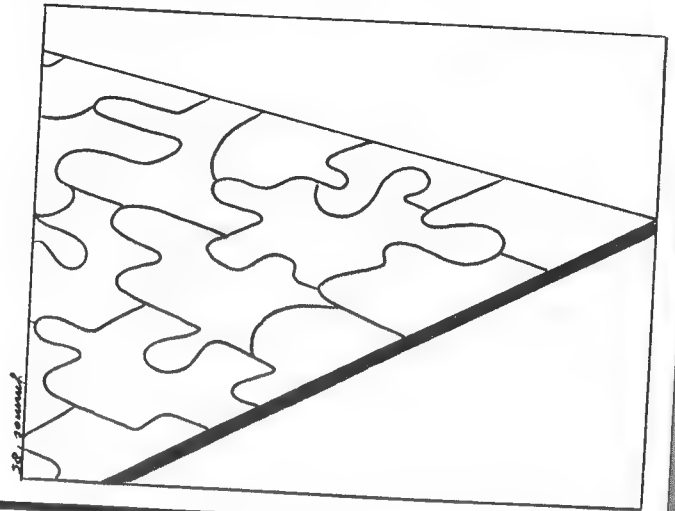
regel 1035	16	regel 1340	80
regel 1040	27	regel 1345	74
regel 1045	179	regel 1350	81
regel 1050	51	regel 1355	47
regel 1055	13	regel 1360	244
regel 1060	206	regel 1365	203
regel 1065	68	regel 1370	96
regel 1070	174	regel 1375	11
regel 1075	167	regel 1380	153
regel 1080	165	regel 1385	62
regel 1085	7	regel 1390	235
regel 1090	224	regel 1395	177
regel 1095	197	regel 1400	246
regel 1100	165	regel 1405	147
regel 1105	25	regel 1410	75
regel 1110	108	regel 1415	171
regel 1115	45	regel 1420	50
regel 1120	158	regel 1425	82
regel 1125	180	regel 1430	169
regel 1130	46	regel 1435	0
regel 1135	59	regel 1440	208
regel 1140	95	regel 1445	77
regel 1145	191	regel 1450	223
regel 1150	164	regel 1455	166
regel 1155	195	regel 1460	154
regel 1160	148	regel 1465	199
regel 1165	202	regel 1470	239
regel 1170	66	regel 1475	61
regel 1175	117	regel 1480	147
regel 1180	209	regel 1485	147
regel 1185	205	regel 1490	147
regel 1190	239	regel 1495	104
regel 1195	147	regel 1500	104
regel 1200	147	regel 1505	239
regel 1205	147	regel 1510	124
regel 1210	54	regel 1515	217
regel 1215	217	regel 1520	137
regel 1220	27	regel 1525	149
regel 1225	239	regel 1530	166
regel 1230	85	regel 1535	60
regel 1235	163	regel 1540	158
regel 1240	195	regel 1545	148
regel 1245	205	regel 1550	91
regel 1250	208	regel 1555	145
regel 1255	161	regel 1560	116
regel 1260	177	regel 1565	33
regel 1265	201	regel 1570	75
regel 1270	103	regel 1575	173
regel 1275	19	regel 1580	132
regel 1280	250	regel 1585	147
regel 1285	97	regel 1590	242
regel 1290	233	regel 1595	144
regel 1295	43	regel 1600	225
regel 1300	255	regel 1605	252
regel 1305	249	regel 1610	145
regel 1310	71	regel 1615	101
regel 1315	124	regel 1620	207
regel 1320	198	regel 1625	131
regel 1325	63	regel 1630	172
regel 1330	37	regel 1635	205
regel 1335	107		

ready.

## Coul

Dit is een variant op het bekende zuivelspel. In tegenstelling tot Boter, Kaas en Eieren werkt dit programma met kleuren in plaats van cirkels en kruizen. De kans dat het spel uit wordt gespeeld ligt ook hoger dan bij het originele spel. Dit wordt door Coul bereikt door middel van een alleraardigste truc. Een van de negen vakjes is weggehaald en u kunt nu in plaats van een teken in een cel te plaatsen, ook een vak met de lege plaats laten verwisselen; kijk daarbij wel uit dat u de computer niet in de kaart speelt. Wat een beetje tegenvalt is het oneindige geschuif

bij een spel dat op remise is geëindigd; het puzzelen maakt echer een hoop goed.



```

1 rem coul / cbm-64
2 rem door fons reijsbergen
3 rem leidschendam / 070-278619
4 rem
5 rem 380
10 rem*****print spelregels
20 poke53280,0:poke53281,0:dima(25):
   gosub1020
30 rem*****variable
40 a$="081606180711171312":fori=0to8
   spl(i)=val(mid$(a$,i*2+1,2)):next
   icp=0:pp=0
50 fori=0to25:a(i)=-4:next:fori=1to3
   ia(i+5)=1:ia(i+10)=1:ia(i+15)=1:next
60 d$="[HOME][20xneer]":c$="[39xspatie]"
70 a(12)=0:h=100:l=10:w(1)=5:w(2)=-5
   iw(3)=1:w(4)=-1:s$="[RVS-aan][3xspati
   el][neer][3xlinks][3xspatie][neer]
   [3xlinks][3xspatie][2xop][RVS-uit]"
80 rem*****teken speelveld
90 print"[CLR-HOME][WIT]tab(12)"0
   OP | | |":printtab(12)"| | | | |":
   printtab(12)"L L V L L"
100 print"[2xneer]tab(1)"r-----
   -":forj=1to3:fori=1to3
110 printtab(1)"| [3xspatie] | [3xspatie]
   | [3xspatie] |":next:printtab(1)"| -
   - - - - -":next
120 printtab(1)"top|-----"
130 print"[HOME][5xneer]tab(24)"r---
   r[neer][5xlinks]|123|[neer][5xlinks]
   |456|[neer][5xlinks]|789|[neer][5xlin
   ks]L-----"
140 printtab(26)"[2xneer][GEEL]punten"
   :printtab(25)"[neer][GROEN]comp: "
   cp:printtab(25)"[neer][BLAUW]mens
   : "pp
150 rem*****begin spel
160 printd$"[WIT]wie begint er [RVS-aan]
   c[RVS-uit]computer of [RVS-aan]m[RVS-u
   it]lens ?":z=0
170 geta$:ifa$="c"thengoto300
180 ifa$<>"m"then170
190 rem*****beurt mens
200 printd$c$:gosub860
210 printd$"[RVS-aan]s[RVS-uit]chui
   f of [RVS-aan]p[RVS-uit]laats"
220 geta$:ifa$="s"then320
230 ifa$<>"p"then220
240 rem*****plaats steen

```



```

250 printd$c$d$"op welk vak ?"
260 gosub360:ifa(a)<>1then210
270 a(a)=1
280 restore:fori=1to8:reada,b,c:t=a(a)
+a(b)+a(c):ift=30thengosub860:goto
930
290 next
300 printd$c$:gosub860:gosub440:goto2
10
310 rem*****verschuif vakje
320 printd$c$d$"welk vak ?"
330 gosub360:forw=1to4:ifa(a+w(w))=0then
a(a+w(w))=a(a):a(a)=0:goto280
340 next:goto210
350 rem*****input + control
360 geta$:ifa$=""then360
370 ifa$="s"thengoto950
380 ifa$<"1"ora$>"9"then360
390 a=val(a$)+7:ifval(a$)<4thena=val(
a$)+5
400 ifval(a$)>6thena=val(a$)+9
410 return
420 rem*****computer beurt
430 rem*****twee groen + een wit
440 restore:fori=1to8:reada,b,c:t=a(a)
+a(b)+a(c):ift=201thena(a)=h:a(b)=h:a(c)=h:gosub
860:goto920
450 next
470 rem*****twee groen + een zwa
rt
480 restore:fori=1to8:reada,b,c:t=a(a)
+a(b)+a(c):ift=200then670
490 next
500 rem*****twee blauw + een wit
510 restore:fori=1to8:reada,b,c:t=a(a)
+a(b)+a(c):ift=21then810
520 next
530 rem*****twee blauw + een zwa
rt
540 restore:fori=1to8:reada,b,c:t=a(a)
+a(b)+a(c):ift=20then740
550 next
560 rem*****eerste beurt random
570 ifz=0thenz=1:a=int(rnd(1)*18):ifa
(a)=1thena(a)=h:goto650
580 rem*****zoek beste zet
590 forw=0to8:ifa(pl(w))=1thena(pl(w)
)=h:goto650
600 next
610 rem*****zoek random schuif
620 a=int(rnd(1)*14+5)
630 forw=1to4:ifa(a+w(w))=0thena(a+w(
w))=a(a):a(a)=0:goto650
640 next:goto620
650 gosub860:return
660 rem*****schuif groen in zwar
t
670 d=c:ifa(a)=0thend=a:goto690
680 ifa(b)=0thend=b
690 forw=1to4:v=w(w)
700 ifa(d+v)=h and(a(>d+v)and(b(>d+v)
and(c(>d+v)thena(d+v)=0:goto720
710 next:goto550
720 a(d)=h:gosub860:goto920
730 rem*****schuif groen in zwar
t
740 d=c:ifa(a)=0thend=a:goto760
750 ifa(b)=0thend=b
760 forw=1to4:v=w(w)
770 ifa(d+v)=h and(a(>d+v)and(b(>d+v)
and(c(>d+v)then790
780 next:goto550
790 a(d)=a(d+v):a(d+v)=0:goto650
800 rem*****zet groen tussen bla
uw

```

```

810 ifa(a)=1thena(a)=h
820 ifa(b)=1thena(b)=h
830 ifa(c)=1thena(c)=h
840 goto650
850 rem*****print gekleurde vakj
es
860 print"[HOME][2xneer]"tab(10);for
i=0to24step5:forj=0to4:ifa(i+j)=1
thenprint"[rechts][WIT]"s$;
870 ifa(i+j)=10thenprint"[rechts][BLAU
W]"s$;
880 ifa(i+j)=100thenprint"[rechts][GROE
N]"s$;
890 ifa(i+j)=0thenprint"[rechts][ZWART]"
s$;
900 next:print:print"[WIT][3xneer]"tab(
10);next:return
910 rem*****winnaar + nieuw spel
920 printd$"de computer ";icp=cp+1:goto
940
930 printd$"de mens ";ipp=pp+1
940 print"heeft gewonnen !!!"
950 print"[neer]nog een spel ? [RVS-aan]
j[RVS-uit]a/[RVS-aan]n[RVS-uit]ee"
960 geta$:ifa$="n"thenstop
970 ifa$="j"then50
980 goto960
990 rem*****scan data
1000 data6,7,8,11,12,13,16,17,18,6,11,
16,7,12,17,8,13,18,6,12,18,8,12,16
1010 rem*****print spelregels
1020 print"[CLR-HOME][neer][WIT]*****
*****COUL*****
***"
1030 printtab(32)"[op]r---r---"i:print"H
et bord bestaat uit 9 vakjes[3xspat
ie]1112131"
1040 printtab(32)"t---t---t"i:print"De be
doeling van het spel is[4xspatie]
1415161"
1050 print"als boter, kaas en eieren.[6x
spatie]t---t---t"
1060 print"Probeer drie vakjes op een
rij[2xspatie]1718191"
1070 print"te krijgen in de kleur blau
w en t---t---t"
1080 print"verhinder dat de computer d
rie"i:print"groenen op een rij kri
jgt."
1090 print"[neer]Het verschil is dat d
e vakjes verschovenmogen worden."
1100 print"Elk vakje wit, groen of bla
uw mag in hetzwarte vakje geschov
en ";
1110 print"worden."
1120 print"[neer]Per beurt heb je de k
eus uit:"i:print"a) maak een wit v
akje blauw"
1130 print"b) verschuif een wit vakje."
1140 print"c) verschuif een groen vakj
e"
1150 print"d) verschuif een blauw vakj
e"
1160 print"e) stop het spel door intyp
en van een S"
1170 print"[neer][7xspatie]***druk op
een toets***"
1180 geta$:ifa$=""then1180
1190 return
*** EINDE LISTING ***

```

coul

regel 1	90	regel 4	143
regel 2	41	regel 5	42
regel 3	36	regel 10	10

reg 20	104	reg 260	141	reg 500	218	reg 740	241	reg 980	40
reg 30	163	reg 270	209	reg 510	172	reg 750	32	reg 990	114
reg 40	30	reg 280	157	reg 520	130	reg 760	212	reg 1000	135
reg 50	117	reg 290	130	reg 530	126	reg 770	96	reg 1010	182
reg 60	92	reg 300	130	reg 540	173	reg 780	223	reg 1020	175
reg 70	174	reg 310	83	reg 550	130	reg 790	174	reg 1030	61
reg 80	120	reg 320	104	reg 560	62	reg 800	254	reg 1040	180
reg 90	65	reg 330	10	reg 570	125	reg 810	181	reg 1050	82
reg 100	90	reg 340	216	reg 580	210	reg 820	183	reg 1060	204
reg 110	228	reg 350	15	reg 590	233	reg 830	185	reg 1070	61
reg 120	18	reg 360	102	reg 600	130	reg 840	36	reg 1080	243
reg 130	150	reg 370	7	reg 610	239	reg 850	28	reg 1090	231
reg 140	167	reg 380	155	reg 620	38	reg 860	214	reg 1100	205
reg 150	204	reg 390	106	reg 630	171	reg 870	223	reg 1110	218
reg 160	179	reg 400	229	reg 640	221	reg 880	14	reg 1120	117
reg 170	44	reg 410	142	reg 650	243	reg 890	31	reg 1130	78
reg 180	36	reg 420	36	reg 660	159	reg 900	144	reg 1140	188
reg 190	232	reg 430	218	reg 670	243	reg 910	42	reg 1150	189
reg 200	205	reg 440	62	reg 680	32	reg 920	197	reg 1160	145
reg 210	169	reg 450	108	reg 690	212	reg 930	67	reg 1170	38
reg 220	181	reg 460	130	reg 700	212	reg 940	13	reg 1180	151
reg 230	35	reg 470	126	reg 710	223	reg 950	247	reg 1190	142
reg 240	119	reg 480	223	reg 720	147	reg 960	171		
reg 250	7	reg 490	130	reg 730	159	reg 970	60		

ready.

### Hypertyp

Een van de grote voordelen van een homecomputer is dat het ding thuis en altijd beschikbaar is, voor wie er iets mee wil leren bijvoorbeeld. Naast de computer moet je dan natuurlijk ook in het bezit zijn van een educatief programma. Deze programma's zijn meestal vrij prijzig, als ze al beschikbaar zijn.

Hierbij plaatsen wij een uitgebreide typecursus voor de C16 en Plus/4. Het programma geeft u een volledige uitleg over de plaatsen waar u uw vingers op de toetsen moet leggen en schoolt u in een aantal lessen om tot een waar typist. Voordat u aan de slag kunt gaan zult u nog wel even met het 'tweevinger-systeem' de listing moeten overtuiken.

```

1 rem hypertyp / c16 en plus 4
2 rem door w.a. pot
3 rem uit doorn / 03430-12105
4 rem 1014
5 rem
100 rl=40:sh=25:goto390
110 goto400
120 print"[CLR-HOME]";return
130 printleft$("[HOME][24xneer]",abs(
    int((ve+1)))
140 printspc(abs(ho));return
150 ho=peek(209)+256*peek(210)-1024+peek
    (211)
160 ve=int(ho/40):ho=ho-40*ve:return
170 getin$:return
180 getin$:if in$="" goto180
190 return
200 rem
210 foroo=1to200:nextoo
220 rem
230 rv=rnd(1):return
240 fr=fre(0):return
250 sr$=str$(sr):if left$(sr$,1)=" " then
    sr$=mid$(sr$,2)
260 return
270 sr$="" if sr$>=10↑(ct-cn-sgn(cn)) then
    350

```

```

280 if sr<-.5*10↑-cn then sr$="-"
290 sr$=sr$+mid$(str$(int(abs(sr)+.5*
    10↑-cn)),2)
300 if len(sr$)<ct-cn+(cn<>0) then sr$="
    "+sr$:goto300
310 if cn=0 or abs(sr$)>=1e10 goto330
320 sr$=sr$+mid$(str$(1+abs(sr)-int(abs
    (sr))+.5*10↑-cn),3,cn+1)
330 if len(sr$)<ct then sr$=sr$+" " goto
    330
340 if len(sr$)>ct then sr$=""
350 if len(sr$)<ct then sr$=sr$+"*" goto
    350
360 return
370 open4,4:print#4,sr$:close4:return
380 open4,4:print#4:close4:return
390 a=100:goto110:rem typcursus
400 gosub120
410 ve=5:ho=5:gosub130
420 print"t y p e[3xspatie]k u r s u
    s"
430 print:print:print
440 print"iedere regel die op het be
    eldscherm"
450 print"verschijnt moet blind worde
    n overgetypt."
460 print:print
470 print"wilt u nog inleidende instr
    ukties ?";
480 gosub200:gosub180
490 if (in$="j") or (in$="J") then gosub
    1590
500 gosub120
510 ve=5:ho=2:gosub130
520 print"wilt u hoofdletters (1 into
    etsen)"
530 print"[2xspatie]of kleine letters
    [3xspatie](2 intoetsen)";
540 gosub200:gosub180:h=0
550 if in$="1" then h=1:gosub1280
560 if in$="2" then h=2:gosub1330
570 if h=0 then 500
580 gosub1380:rem geef het menu
590 if a=0 then gosub2000:goto580

```

```

600 1fa<7 thengosub640:goto580
610 ona=6 gosub960,1050,1140
620 goto580
630 rem einde van het hoofdprogramma
640 rem lees 1 t/m 6
650 gosub120:print:print
660 forx=1 to8:l$=mid$(a$(ln),x,1)
670 printl$;:gosub1230:nextx
680 gosub1560
690 print
700 forx=1 to8:l$=mid$(a$(ln),9-x,1)
710 printl$;:gosub1230:nextx
720 gosub1560
730 print
740 forx=1 to4:l$=mid$(a$(ln),x,1)
750 printl$;:gosub1230
760 l$=mid$(a$(ln),x+4,1)
770 printl$;:gosub1230:nextx
780 gosub1560
790 print
800 forx=1 to4:l$=mid$(a$(ln),9-x,1)
810 printl$;:gosub1230
820 l$=mid$(a$(ln),5-x,1)
830 printl$;:gosub1230:nextx
840 gosub1560
850 print
860 forx=1 to8
870 gosub230:rv=int(rv*8)+1
880 l$=mid$(a$(ln),rv,1)
890 printl$;:gosub1230:nextx
900 gosub1560
910 gosub920:return
920 rem meldt de fouten
930 print:print"totaal ";tf;" fout";
940 iftf<>1 thenprint"en";
950 print:gosub1950:return
960 rem de linker hand
970 gosub120:print:print
980 fory=1 to4:forx=1 to6
990 l$=mid$(a$(x),5-y,1)
1000 printl$;:gosub1230:nextx
1010 gosub1560
1020 print
1030 nexty
1040 gosub920:return
1050 rem de rechter hand
1060 gosub120:print:print
1070 fory=5 to8:forx=1 to6
1080 l$=mid$(a$(x),y,1)
1090 printl$;:gosub1230:nextx
1100 gosub1560
1110 print
1120 nexty
1130 gosub920:return
1140 rem willekeurige rijen en handen
1150 gosub120:print:print
1160 forx=1 to5:fory=1 to7
1170 gosub230:r1=int(rv*8)+1
1180 gosub230:r2=int(rv*6)+1
1190 l$=mid$(a$(r2),r1,1)
1200 printl$;:gosub1230:nexty
1210 gosub1560
1220 print:nextx:gosub920:return
1230 rem haal toets en controleer
1240 gosub180
1250 ifin$<>1$ thengosub200:tf=tf+1
1260 printin$;"* ";
1270 return
1280 rem vul de hoofdletters
1290 a$(1)="asdfjkl";a$(2)="qweruiop"
1300 a$(3)="zxcvm../";a$(4)="12347890"
1310 a$(5)="tgbóyhn7";a$(6)="!@#%&'()"
1320 return
1330 rem vul de kleine letters
1340 a$(1)="asdfjkl";a$(2)="qweruiop"
1350 a$(3)="zxcvm../";a$(4)="12347890"

```

```

1360 a$(5) = "tgb6yhn7":a$(6) = "!#%&'()"
1370 return
1380 rem manu-subroutine
1390 gosub120
1400 print:print
1410 print"geef de te behandelen les o
p)" : print
1420 print"[2xspatie]les 1;[2xspatie]a
s d f[3xspatie]; k l i"
1430 print"[2xspatie]les 2;[2xspatie]q
w e r[3xspatie]u i o p"
1440 print"[2xspatie]les 3;[2xspatie]z
x c v[3xspatie]m , . /"
1450 print"[2xspatie]les 4;[2xspatie]l
2 3 4[3xspatie]7 8 9 0"
1460 print"[2xspatie]les 5;[2xspatie]t
g b 6[3xspatie]y h n 7"
1470 print"[2xspatie]les 6;[2xspatie]!
# $ % [3xspatie]& ' ( )"
1480 print"[2xspatie]les 7;[2xspatie]d
e linkerhand alleen"
1490 print"[2xspatie]les 8;[2xspatie]d
e rechterhand alleen"
1500 print"[2xspatie]les 9;[2xspatie]i
n willekeurige volgorde"
1510 print:print"### type 0 om het pro
gramma te verlaten"
1520 print:print"welke les is aan de b
eurt";
1530 gosub180:a=asc(in$):a=a-48
1540 ifa<0 ora>9 thenprint"(s.v.p. tus
sen 0 en 9)":goto1390
1550 ln=astf=0:return
1560 rem teken een keurige lijn
1570 print:print"=====
=====
=====
1580 return
1590 rem inleidende instructies...
1600 gosub120
1610 print:print"de startpositie van d
e handen moet zijn:"
1620 print:print"voor de linkerhand:"
1630 print"de wijsvinger op de[3xspatie]
f"
1640 print"de middelvinger op de d"
1650 print"de ringvinger op de[3xspatie]
s"
1660 print"de pink op de[9xspatie]a"
1670 print:print"voor de rechterhand:"
1680 print"de wijsvinger op de[3xspatie]
j"
1690 print"de middelvinger op de k"
1700 print"de ringvinger op de[3xspatie]
l"
1710 print"de pink op de[9xspatie];"
1720 print:print
1730 print"de beide duimen bedienen al
leen de"
1740 print"spatiebalk."
1750 print:print
1760 gosub1950
1770 print:print"tussen de beide hande
n zitten telkens"
1780 print"twee letters,"
1790 print"waarbij de linkerpink steed
s begint bij:"
1800 print"de z,a,q,2"
1810 print"en de rechterwijsvinger bij
i"
1820 print"de m,j,u en 8"
1830 print:print"het is de bedoeling s
teeds vanuit de"
1840 print"startpositie asdf[2xspatie]
ikl; te starten naar"
1850 print"de toets die moet worden aa
ngeslagen."
```





## Duikboot

Een kort en daardoor grafisch ietwat eenvoudig spel. Met behulp van de spatiebalk lanceert u dieptebommen vanaf het door u te besturen schip, naar een duikboot. Behalve dat deze op verschillende dieptes vaart, krijgt u na zijn vernietiging al direkt met een nieuwe tegenstander te doen.

```

1 rem duikboot / c16 en plus 4
2 rem door w. pot
3 rem uit doorn / 03430-12105
4 rem 1014
5 rem
100 scncr
110 print"[ZWART][4xneer]het doel van
    het spel is om zoveel"
120 print"mogelijk treffers op de tor
    en van de"
130 print"onderzeeboot[12xspatie][RVS-aan]
    ====="
140 print"[neer][3xspatie]te gooien,
    dit doet mem met de'space' toets
    ."
150 print"[4xneer]voor een nieuw spel
    type '!':print"[2xneer][3xspatie]
    veel geluk....."
160 print"[2xneer]om te starten, tik
    een toets in."
170 getin$:if in$=" "goto 170
180 for x=1to1000:next
190 nd=0:nh=0
200 gosub 290
210 gosub 490
220 gosub 570
230 get in$:if in$=" " goto 260
240 if in$="!"goto 180
250 goto 210
260 dc=0
270 gosub 660
280 goto 220
290 print"[CLR-HOME]bommen gegooid"tab(
    23)"treffers":
300 for x=1to6:print"[neer]";:next
310 for x=1to16:print"[BLAUW]#####
    #####"
    ;:next
320 hp=30:sp=0:
330 rem
340 return
350 print"[HOME][5xneer]"
360 printspc (hp)"[ZWART]#[RVS-aan][6xspat
    ie][RVS-uit] [links][op][5xlinks]
    [RVS-uit]=[RVS-aan][2xspatie][RVS-uit]
    =[2xspatie][BLAUW]"
370 return
380 print"[HOME][9xneer]";
390 for x=1to5:print"[neer]";:next
400 if sp=32 goto 630
410 sp=sp+1
420 printspc (sp)"#[ZWART]#[RVS-aan][3xspa
    tie][RVS-uit]#[RVS-aan][op][4xlinks]
    [RVS-uit]=[BLAUW]#[ZWART][RVS-aan]
    [RVS-uit]=[BLAUW]"
430 return
440 print"[HOME]"spc (15);nd:print"[5xneer]
    ";
450 for x=1to5:print"[neer]";:next
460 printspc (dp)"#[neer][links]Q"
470 dc=dc+1
480 return
490 if hp>30 goto 520
500 if hp=0 goto 540
510 gosub 350
520 hp=hp-1

```

```

530 return
540 print"[HOME][5xneer][7xspatie]"print
    "[8xspatie]"
550 hp=int (30*rnd (1)+30)
560 goto 520
570 if sp=0 goto 600
580 gosub 380
590 return
600 sh=int (14*rnd (1))
610 if sh=0goto 600
620 goto 580
630 printspc (sp+1)"#####[op][3xlinks]
    #"
640 sp=0
650 goto 430
660 if hp>30 then return
670 dp=hp+4
680 nd=nd+1
690 gosub 440
700 if dc=16 then printspc (dp)"[op]#"
    :return
710 gosub 490
720 gosub 570
730 if dc<>sh+3 goto 690
740 if dp=sp+2 or dp=sp+1 or dp=sp+3
    or dp=sp+4 or dp=sp+5 goto 760
    goto 690
750 nh=nh+1
770 print"[HOME]"spc (33);nh:print"[4xneer]
    ";for x=1to5:print"[neer]";:next
780 printspc (sp+2);:for y=1to10
790 for x=1to8:print"[RVS-aan]bem[3xlinks]
    ";:next
800 for x=1to8:print"[RVS-uit]bam[3xlinks]
    ";:next
810 nexty
820 print"[links]#####[op][3xlinks]#"
830 sp=0:return
840 end

```

\*\*\* EINDE LISTING \*\*\*

## duikboot

reg 1	212	reg 340	142	reg 630	118
reg 2	59	reg 350	69	reg 640	133
reg 3	82	reg 360	47	reg 650	32
reg 4	85	reg 370	142	reg 660	108
reg 5	143	reg 380	196	reg 670	188
reg 100	232	reg 390	26	reg 680	177
reg 110	189	reg 400	103	reg 690	37
reg 120	174	reg 410	211	reg 700	17
reg 130	185	reg 420	114	reg 710	42
reg 140	70	reg 430	142	reg 720	41
reg 150	249	reg 440	153	reg 730	22
reg 160	149	reg 450	6	reg 740	79
reg 170	243	reg 460	101	reg 750	40
reg 180	221	reg 470	155	reg 760	185
reg 190	38	reg 480	142	reg 770	130
reg 200	40	reg 490	87	reg 780	30
reg 210	42	reg 500	39	reg 790	99
reg 220	41	reg 510	37	reg 800	223
reg 230	243	reg 520	190	reg 810	219
reg 240	127	reg 530	142	reg 820	198
reg 250	28	reg 540	92	reg 830	77
reg 260	105	reg 550	169	reg 840	128
reg 270	41	reg 560	32		
reg 280	29	reg 570	47		
reg 290	60	reg 580	40		
reg 300	181	reg 590	142		
reg 310	228	reg 600	161		
reg 320	166	reg 610	39		
reg 330	143	reg 620	38		

ready.

In deze serie artikelen wordt op een eenvoudige manier de drempel van het programmeren in Commodore-Basic geslecht. Stap voor stap wordt de lezer vertrouwd gemaakt met alle mogelijkheden die deze programmeertaal bezit. We houden ons eerst bezig met de algemene regels van de standaard Microsoft Basic opdrachten. Daarbij wordt gebruik gemaakt van alle mogelijkheden die de Commodore-computer ons te bieden heeft.

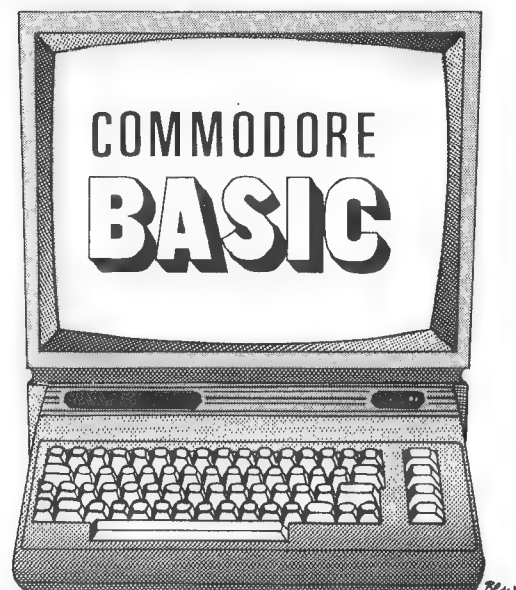
De opzet van deze serie is door Jan Bodzinga bewust eenvoudig gehouden, zodat met name de beginnende programmeur er zijn voordeel mee kan doen.

# Basis Basic

## Deel 7

### Strings en teksten

In de vorige afleveringen uit deze serie hebben we kennisgemaakt met de eerste functies die standaard aanwezig zijn in de Commodore-computer. De meeste functies die we tot op dit moment hebben leren kennen, waren bedoeld om wis- en rekenkundige berekeningen voor ons te verzorgen. Deze keer zullen we ons meer richten op de tekstfuncties die de Commodore rijk is. Aan de hand van een aardig spel dat we met de computer kunnen spelen leren we de belangrijkste van deze functies kennen.



Uit de laatste aflevering zullen we allemaal nog wel de hoofdzaken onthouden hebben. Zo zal de uitwerking van een functie als  $X = \text{INT}(45.55)$  voor ons op dit moment gesneden koek zijn, terwijl we ook niet meer vreemd opkijken als we  $GT = \text{ABS}(-4444.65)$  in een Basic-programma zien staan. Iets anders ligt het echter met allerlei tekstvariabelen en -functies. Daarmee zijn we nog niet al te veel in aanraking geweest, althans niet in deze serie. We hebben hier en daar wel al eens een regel tekst op het scherm gezet, meestal in de vorm `PRINT "Dit is het juiste antwoord."` of `INPUT "GEEF GETAL "; A`, maar uitvoerig zijn we er nog niet op ingegaan. Het zal echter voor iedereen zo langzamerhand wel duidelijk zijn, dat de Commodore veel meer kan doen met tekst, dan alleen het verwerken van de hierboven gegeven tekstvoorbeelden.

#### Tekstwerk

Er bestaan in Basic een hele serie functies, die uitsluitend betrekking hebben op variabelen met een alfanumerieke inhoud. Daarnaast beschikt de Commodore over een aparte serie variabelen die voor teksten zijn gereserveerd. De namen van deze variabelen worden alle afgesloten met een dollarteken (\$). Dit teken geeft aan, dat de inhoud van de betrokken variabele niet moet worden gezien als een integer, of een

ander soort numerieke variabele, maar als een 'waarde' die teksttekens bezit. Er kan dus niet zonder meer worden gerekend met deze tekstvariabelen, hoewel Basic ook hiervoor met de nodige oplossingen komt. We zullen daar nog uitvoerig kennis mee kunnen maken.

Een serie (alfanumerieke) tekens noemen we een string. In feite is het zo, dat alles wat we tussen aanhalingstekens aan de Commodore doorgeven als zo'n string kan worden beschouwd. Dus ook de tekst `GEEF GETAL` uit de regel `INPUT "GEEF GETAL "; I` is een string. Dit noemen we een stringconstante, omdat de waarde (de tekst) van deze string niet aan een variabele is toegewezen. De Commodore zal de tekst "GEEF GETAL" zonder de aanhalingstekens alleen op die plaats in het programma afdrukken en daarna meteen weer vergeten. In veel gevallen is dit ook de bedoeling en hoeven we er verder niet over te denken. We gebruiken deze vorm van tekstconstanten vaak bij het geven van instructies voor een programma of het printen van enkele teksten waarmee we de gebruiker van het programma iets willen vertellen. Anders wordt het echter als we de tekst vaker in het programma nodig hebben.

#### Stringvariabelen

Om een bepaalde serie tekens (tekst) in

een variabele te stoppen moeten we gebruik maken van een variabele van het alfanumerieke type, een **stringvariabele**. Deze variabelen volgen in Commodore-Basic dezelfde regels als de ons inmiddels bekende numerieke variabelen. Dat wil zeggen, dat de naam van de variabele kan bestaan uit één of twee letters, of één letter met daarachter een cijfer. Het laatste teken van een stringvariabele moet echter altijd een \$ (dollarteken) zijn. Zo zijn bijvoorbeeld `AS`, `ZZ$`, `B1$` en `CEL$` geldige string-variabelen, waarbij natuurlijk `CEL$` door de Commodore wordt gezien als `CE$`. Want als een variabele meer dan twee karakters lang is, dan ziet de Commodore uitsluitend de eerste twee tekens van de betrokken variabele als de echte naam. Zo zijn dus `CEL$` en `CELSIUS$` en `CE$` voor de Commodore één en dezelfde variabele. Wordt in hetzelfde programma ook bijvoorbeeld `CEL%` en `CE` als naam gebruikt voor numerieke variabelen, dan worden die wél beschouwd als afzonderlijke namen. Het volgende programma laat dit duidelijk zien:

```
10 REM VAR.NAMEN
20 CEL = 100
30 CEL% = 33
40 CEL$ = "WARM"
50 CELSIUS$ = "HEEL WARM"
60 PRINT CE
```



70 PRINT CE%  
80 PRINT CES

We zien dat de achterevoegsels, (% , \$ , etc.) die het **variabele-** type aanduiden, door de Commodore wel wordt herkend, ook al bestaat de naam uit meer dan twee karakters. Daarbij heeft de Commodore als inhoud van de variabele CES de tekst 'HEEL WARM' weergegeven. De waarde 'WARM' die in eerste instantie in regel 40 aan variabele CEL\$ is toegekend, wordt teniet gedaan door regel 50 waar via CELSIUS\$ aan dezelfde variabele (CES) een nieuwe tekst wordt meegegeven. Het is niet erg moeilijk om bij het werken met stringvariabelen fouten te maken. Je moet er om denken, dat de stringvariabele bij het toekennen van een (tekst)waarde altijd moet worden voorafgegaan en afgesloten door aanhalingstekens. De opdracht **AB\$ = EEN STRING** zal een **TYPE MISMATCH ERROR** tot gevolg hebben. Ditzelfde gebeurt zelfs als we schrijven:

**AB\$ = 12345.**

Ook in dit geval moeten er aanhalingstekens worden gebruikt, want de tekst **12345** wordt bij een stringvariabele in de Commodore niet gezien als een numerieke waarde maar uitsluitend als een serie tekens, waarbij het niet uitmaakt of er nu letters, cijfers of symbolen staan. **AB\$="123\$\$\$%&#t:PRINT778QWER"** is daarentegen een geldige opdracht. En ook het commando **AB\$ = "123 \* 2"** wordt door de computer letterlijk overgenomen. Bij het gebruik van een stringvariabele wordt er dus geen uitkomst van de expressie in de variabele opgeslagen, zoals we bij de opdracht **AB = 123 \* 2** wel zullen krijgen. Het kan geen kwaad deze verschillen zelf eens op de Commodore wat uitvoeriger te bestuderen.

### String expressies

We hebben al opgemerkt, dat het in Commodore-Basic niet mogelijk is om op welke manier dan ook berekeningen te maken met de 'waarden' uit stringvariabelen. Laten we een voorbeeld nemen:

```
10 REM TEST STRING 1
20 A$ = "ABCDEF"
30 B$ = "123"
40 C$ = "456"
50 PRINT A$, B$, C$
```

Hierbij verloopt alles vlekkeloos, want er komt keurig op het scherm:  
**ABCDEF 123 456.**

Alles volgens verwachting. Anders wordt het, als we een paar verandering aanbrengen in dit programma:

```
10 REM TEST STRING 2
20 B = 123
```

```
30 B$ = "123"
40 C = 456
50 C$ = "456"
60 PRINT B + C
70 PRINT B$ + C$
```

We zouden hier kunnen verwachten, dat nu de numerieke waarde van B\$ en C\$ bij elkaar worden opgeteld, zoals dat het geval is bij numerieke variabelen. Op het scherm verschijnt achtereenvolgens:

```
579 (Regel 60, B + C)
123456 (Regel 70, B$+C$)
```

De numerieke variabelen B en C zijn als expressie tijdens het printen korrekt verwerkt tot de som van beide. Bij de strings B\$ en C\$ in de expressie **B\$ + C\$** is er iets anders gebeurd, hoewel er toch een plus-teken tussen beide variabelen stond. In plaats van een rekenkundige bewerking zijn beide variabelen als het ware aan elkaar 'geplakt' tot een (nieuwe) string, die vervolgens is geprint. We kunnen echter meer doen met dit 'plakwerk'. Het is uiteraard mogelijk om de nieuwe string niet direkt uit te printen maar in plaats daarvan toe te kennen aan een nieuwe variabele:

```
10 REM TEST STRING 3
20 A$ = "COMMODORE-"
30 B$ = "INFO"
40 C$ = "COMPUTER"
50 D$ = "TIJDSCHRIFT"
60 Z$ = A$ + B$ + C$ + D$
70 PRINT Z$
```

We zien nu dat alle vier strings zijn samengevoegd tot een leesbaar geheel. Deze complete tekst is toegewezen aan de stringvariabele Z\$, die vervolgens op het scherm wordt gezet. Zo kunnen we ook spaties en tabulering toevoegen aan een bepaalde stringvariabele. Dit levert een grote hoeveelheid nieuwe mogelijkheden op in het programmeren. Let daarbij wel op het hier en daar tussenvoegen van spaties om aparte woorden te kunnen maken. En wat te denken van het volgende?

```
5 REM STRING TEST 4
10 Z$ = " HET ANTWOORD WAS "
20 A$ = "GOED"
30 B$ = "FOUT"
40 X$ = B$
50 G1 = INT( RND(0) * 100)
60 G2 = INT( RND(0) * 100)
70 PRINT G1;"+";G2;"=";
80 INPUT SOM
90 IF SOM = G1+G2 THEN X$=A$
100 PRINT Z$ + X$
110 GOTO 40
```

Een rekenprogramma gevat in een paar regels Basic waar een onderwijzer jaloers op kan zijn. Kijk bij dit laatste voorbeeld maar eens naar het gebruik van de strings.

Z\$ is een constante string met de tekst 'HET ANTWOORD WAS '. Goed of fout wordt hieraan toegevoegd al naar gelang de ingetypte uitkomst van de som. Daarbij wordt een dummy-string gebruikt in de vorm van X\$. Deze stringvariabele krijgt vooraf, in regel 40, al de waarde fout. Is de uitkomst inderdaad fout, dan blijft X\$ de tekst 'FOUT' behouden. Is het juiste antwoord ingetypt, dan komt er de waarde van A\$ (GOED) in X\$ te staan. Bij het opnieuw doorlopen van de programma-lus krijgt X\$ in ieder geval de waarde van B\$ weer terug. Zo kun je met een paar regels programma toch best leuke dingen tevoorschijn brengen.

### Woordenspel

Om de stringmogelijkheden en de functies die mogelijk zijn bij het werken met strings op een plezierige manier te verduidelijken hebben we een programma gemaakt, waarin de belangrijkste stringfuncties en -bewerkingen aan de orde komen, terwijl er daarnaast een grote plaats is ingeruimd voor het spelelement. Het programma is zo opgezet, dat ook de maker van de listing zelf met de Commodore dit raadsel kan spelen, zonder dat hij vooraf precies weet welk woord er moet worden geraden. Als spel is dit Basic-programma een variant op het klassieke woordspel 'Galje'. In dit geval heeft de Commodore echter de plaats van de tegenspeler van vlees en bloed ingenomen. De woordenschat van de computer kan moeiteloos door de programmeur worden uitgebreid en veranderd met allerlei zelf te kiezen woorden, zonder dat er ook maar iets aan de rest van het programma hoeft te worden gewijzigd. Om van de mogelijkheden in andere talen maar niet te spreken. Op dat laatste zullen we verder niet ingaan, om het geheel niet al te educatief te laten lijken.

### Programma-opzet

Voordat een programma zoals ons woordspel daadwerkelijk in Basic kan worden geschreven is het een goede zaak om eerst de programmalijn te bepalen, zodat het voor de programmeur duidelijk is wat er allemaal moet gaan gebeuren als het programma eenmaal loopt.

Het maken van een analyse vooraf is een bijzonder waardevol stadium in de ontwikkeling van de hele programmatuur. Daarbij komen vaak onvermoede dingen aan het licht, waar je nauwelijks bij stilstaat als je recht voor zijn raap begint te schrijven met regel 10. Het resultaat van een programma, waarbij van te voren is overdacht in welke structuur het geheel moet worden gegoten is zonder meer de moeite waard. Dus, probeer altijd de verleiding te weerstaan om meteen maar in Basic aan de

slag te gaan, want tien tegen één dat je analyse wordt beloond met een veel fraaier en sneller programma dan de spaghetti-listings die meestal het gevolg zijn van ondoordacht geprogrammeer.

Hoewel de 'professionele' programmeur/analyst in de meeste gevallen werkt met een flow-chart, structuur-diagram (PSD) kun je ook volstaan met een omschrijving van de diverse handelingen die het programma moet verrichten en (natuurlijk) de volgorde daarvan. Het gaat er maar om, dat je vooraf over het programma hebt nagedacht.

Persoonlijk ben ik een fervent voorstander van de ouderwetse 'flow-chart' omdat daarbij in één oogopslag de weg die het programma doorloopt te zien is, terwijl dat bij een PSD veel minder voor de hand ligt. Maar ik denk dat er in ons stadium van programmeren ook veel baat gevonden wordt bij een omschrijving van de taken van het programma. Aan de hand van deze beschrijving kunnen dan de verschillende subroutines worden geschreven en aan elkaar geplakt, waarna uiteindelijk een compleet, werkend programma ontstaat.

## Omschrijving

De taak die het complete programma krijgt, is het kiezen van een woord uit het totaal aantal beschikbare woorden, waarna de gebruiker het gekozen woord moet proberen te raden in zo weinig mogelijk beurten. Dit raden geschiedt door het intypen van een letter, waarbij de Commodore kijkt of de betreffende letter in het woord voorkomt. Is dit zo, dan krijgt de gebruiker de gelegenheid het complete woord in te typen, anders wordt door de Commodore om een volgende letter gevraagd.

De omschrijving van het woordspel zou er bijvoorbeeld zo uit kunnen zien :

- initialisatie
- woorden lezen uit data
- kies woord
- test of woord al is gebruikt
- maak telvariabelen nul
- maak zoekstring
- print gegevens op scherm
- vraag letter en controle
- test of letter aanwezig is in het woord
- vraag eventueel compleet woord
- maximum aantal beurten bereikt
- volgende letter
- woord geraden dan volgend woord
- alle woorden geraden dan einde programma

Op deze manier kunnen we de problematiek van een betrekkelijk ingewikkeld programma in een paar regels tekst onder woorden brengen. In het verloop van de ontwikkeling van deze listing zal duidelijk worden dat er in feite niet veel méér nodig

is dan deze omschrijving om een goed programma te kunnen maken.

## Het woordenbestand

Laten we maar beginnen met een eenvoudig gedeelte van de listing. Dat is het stuk, waarin de DATA staat van de woorden die door de Commodore worden gebruikt om ons te laten raden. Deze DATA bestaat uit één of meer regels met woorden, gescheiden door een komma. Het programma zal de hele lijst inlezen en gebruiken om er steeds een ander woord uit te kiezen om te gebruiken als woord dat moet worden geraden.

Deze DATA kan door de programmeur worden uitgebreid en vervangen door allerlei zelf te kiezen woorden.

In het originele programma ziet de DATA-list er zo uit :

```
4990 REM WOORDEN DATA-BANK
5000 DATA computer,generator,taxi,minimum,caravan
5010 DATA vouwwagen,landschap,achterlicht,meisje
5020 DATA woord,radio,automatiseren,computerblad,krachtveld
5030 DATA -1
```

Totaal 14 woorden, waarbij regel 5030 de belangrijkste is, omdat 'het woord' -1 geeft, dat de DATA-regels zijn afgelopen. Dit is nodig om een OUT OF DATA ERROR tijdens het lezen van de woorden te voorkomen. Merk op, dat de woorden in de DATA-regels niet hoeven worden omsloten door aanhalingstekens. Dit komt omdat niet de data maar de (string)variabele bepalend is voor het DATA-type.

Verder valt er van dit gedeelte weinig meer te zeggen, dan dat het niet moeilijk is om een veelvoud van woorden aan deze woordenschat toe te voegen. Het inlezen van de woorden gebeurt straks in het hoofdgedeelte van het programma met hulp van een loop en READ-opdrachten

## Initialisatie

Het begin van ons programma bestaat uit de bekende regels van REM-opdrachten en de initialisatie van de gebruikte variabelen. Dit laatste is bij Basic niet echt nodig, temeer omdat alle variabelen standaard op nul worden gezet, maar het is een goede gewoonte om bij de startregels van het programma alle variabelen te benoemen en op hun initiële waarde te zetten, waarbij met hulp van de REM opdracht de betekenis en het gebruik van de betreffende variabele kan worden aangegeven.

```
10 REM WOORDEN RADEN
20 REM Commodore-INFO 860815 / JB
25 AB= 0 :REM aantal beurten
30 LL= 0 :REM lengte woord
```

```
35 FB= 0 :REM foute beurten
40 0410 :REM max. foute beurten
45 VL= 0 :REM vlag aan/uit
50 TL= 0 :REM aantal woorden
55 I = 0 :REM algemene var.
60 LW= 0 :REM totaal letters
65 REM STRING INITIALISATIE
70 W$ = "" : REM codewoord
75 Z$ = "" : REM zoekwoord
80 L$ = "" : REM letter
85 A$ = "" : REM dummy
87 OP$ = "" : REM oplossing
90 JN$ = "" : REM JA/NEE string
95 GB$ = "" : REM Gebruikte letters
```

Tot zover het bekende gedeelte van de kop van het programma "Woorden raden". De eerste regels worden bezet door alle numerieke variabelen die ook maar ergens in het programma voorkomen. Als je de omschrijving van de variabelen vergelijkt met de naam, zie je dat er, binnen de beperkingen van Basic, enige overeenkomst tussen beide bestaat, waardoor het gemakkelijker wordt om straks het programma te kunnen lezen. Zo heeft de variabele die gebruikt wordt voor het aantal beurten als naam AB, terwijl VL staat voor een 'vlag' die in bepaalde subroutines wordt gebruikt, en FB het aantal foute beurten aangeeft.

Vanaf regel 65 vinden we de opsomming van alle strings in het programma. We zien dat deze namen alle worden afgesloten met een \$, terwijl in plaats van een (numerieke) 0 deze variabelen als eerste waarde een "" krijgen, ofwel een string met niets erin, een NULSTRING. Het zal duidelijk zijn, dat een opdracht als W\$ = 0 niet gebruikt kan worden, omdat dit een 'TYPE MISMATCH ERROR' tot gevolg zal hebben. Ook hier geldt, dat de naam zoveel mogelijk relatie heeft met het gebruik van de variabele.

```
100 REM BEGIN PROGRAMMA
110 REM initialisatie & telling
120 READ A$
130 IF VAL(A$) = -1 THEN 200 : REM
    alles gelezen
140 TL = TL + 1 : REM aantal woorden
150 LW = LW + LEN (A$) : REM totaal
    lengte
160 GOTO 120
```

In het gedeelte 100 - 160 wordt de DATA gelezen en geteld. Hierbij spelen de variabelen A\$, TL en LW een rol. In regel 120 wordt een woord uit de DATA gelezen in A\$. In regel 130 komen we de eerste functie tegen, die te maken heeft met stringvariabelen.

## VAL(string)

De functie VAL(string) haalt een numerieke waarde uit de stringvariabele die tussen de

haken staat. VAL is een afkorting van het Engels **VALUE**, dat letterlijk **WAARDE** betekent. De uitkomst van deze functie is dus numeriek en kan worden toegekend aan een dito variabele. Alle beginspaties worden niet meegerekend in deze functie. Als het eerste niet-spatie karakter van de string ongelijk is aan een cijfer of + of -, dan is de retourwaarde van VAL() nul. De omzetting van de string naar een numerieke waarde houdt op, op het moment dat er een symbool of letter in de string wordt ontdekt, behalve dan uiteraard de decimale punt of het exponentteken 'E'. Een paar voorbeelden zullen hier wel op zijn plaats zijn:

```
10 REM FUNCTIE VAL()
20 A$=" 123456"
30 X = VAL(A$)
40 PRINT X
50 X = VAL("-12AAA345")
60 PRINT X
70 A$="1.444+E2"
80 PRINT VAL(A$)
90 PRINT VAL("A8654321")
```

Typ dit programma maar eens in en bekijk de waarden die worden geprint in samenhang met de gegeven strings. Opmerkelijk is, dat bij een string die begint met een symbool of letter als waarde 0 bij de VAL-functie wordt geretourneerd. Zie daarvoor regel 90 van het voorbeeld. Van dit principe maken we gebruik in het programma **WOORDEN RADEN**. Daar zie je in regel 130 staan :130 IF VAL(A\$) = -1 THEN 200. Zolang er woorden gelezen worden uit de DATA zal de programmalus doorgaan, want VAL(A\$)=0. Op het moment dat de DATA uit regel 5020 ("-1") in A\$ terecht komt zal de VAL(A\$) als waarde -1 krijgen en daardoor uit de lus springen naar regel 200.

In regel 140 wordt de teller van het aantal woorden verhoogd door na het lezen van ieder woord **TL = TL + 1** uit te voeren.

Vervolgens word in regel 150 - meer als grap - ook het totaal aantal letters in de variabele **LW** bijgehouden. In dit geval wordt weer gebruik gemaakt van een stringfunctie.

### LEN(string)

In regel 150 lezen we **LW = LW + LEN(A\$)**. De functie **LEN(string)** is afgeleid van het woord **LENGTE** en doet ook niets anders, dan de totale lengte van de string (expressie) weergeven.

Bij een opdracht als **LL = LEN("COMPUTER BLAD")** krijgt LL als waarde 14. Ook de spaties voor en achter de string worden hierbij meegeteld. Denk erom, dat ook controlekarakters, zoals aanwijzingen voor kleur, cls, reverse, etc. ook door deze functie worden meegerekend.

Nadat ook LW is bijgewerkt, wordt de lus door regel 160 beëindigd door terug te springen naar regel 120.

### Arrays

We zijn nu op het punt gekomen, dat aan het programma de eerste waarden bekend zijn, er is echter nog geen serie woorden ingelezen, waarmee we straks het raadsel kunnen spelen. Om dit te doen maken we gebruik van een **ARRAY**. Het voert (helaas) te ver in het bestek van deze les om uitvoerig in te gaan op arrays. Dat zullen we in één van de volgende lessen doen. Voor dit moment volstaan we met te zeggen, dat een array een **serie strings** is, die wordt toegekend aan één variabele, waarbij de index (teller) van de woorden tussen haakjes achter de variabele te vinden is. Bij het werken met arrays krijgen we ook te maken met de opdracht **DIM**. Deze dient om de nodige ruimte in het computergeheugen vrij te maken waar de pointers van de stringarray kunnen worden neergezet. Met andere woorden: de Commodore moet vooraf weten hoeveel woorden er maximaal in de array zullen worden gestopt. Daarvoor hebben we op

dit moment variabele **TL** beschikbaar, die de waarde heeft van het totaal aantal woorden uit de **DATA-BANK**.

```
200 REM Inlezen woorden
210 DIM W$(TL) : REM woordarray
220 I = RND(-TI) : REM willekeur
230 RESTORE : REM data reset
300 FOR I = 1 TO TL
310 READ W$(I) : REM lees woord
320 NEXT I
```

De regels 200 - 320 zorgen ervoor, dat de DATA-pointer naar het begin wordt gezet en de array kan worden gevuld met de aanwezige woorden. In array-variabele **W\$(1)** komt dus het woord **COMPUTER**, in **W\$(2)** komt **GENERATOR**, **W\$(3)** wordt **TAXI** enzovoort.

Omdat we inmiddels weten hoeveel woorden er exact in de DATA-regels staan (TL) kunnen we zowel het DIM-statement als de FOR..TO..NEXT loop gebruiken om het inlezen te verwerken. Let nog even op regel 220, waar de RND() -functie met hulp van de tijd klok in de Commodore op een geheel toevallige 'seed' wordt gezet. Daardoor zullen we iedere keer dat het programma wordt gerund, dezelfde woorden in een willekeurige volgorde krijgen voorgeschoteld.

*Tot zover deze aflevering van Bais Basic. Volgende keer gaan we verder met de opbouw van het spel "Woorden raden" waarmee we de mogelijkheden van het werken met strings en teksten van alle kanten bekijken. Voorlopig zijn er echter volodoende nieuwe zaken aan de orde geweest om uitgebreid mee te gaan experimenteren. Succes.*

J.B.

## Rainbow Painter

Van Springboard kennen we natuurlijk al het sublieme **Newsroom**, maar men maakt nog meer creatieve programma's.

**Rainbow Painter** vervangt het al oude kleurboek door grafische zelf in te kleuren schermplaten. Kortom een educatief en speels programma voor kinderen van vier tot tien jaar.

Rainbow Painter begint met een Picture Menu dat 12 opties biedt waaronder negen categoriën plaatjes en achtergronden (playgrounds), Disk en Mirror. Daarbij kan het kind bijvoorbeeld kiezen uit fabelfiguren, voorhistorische dieren, Science Fiction- taferelen en bloemen. De gekozen graphics verschijnen net als bij een echt kleurboek



in zwart/wit op het beeldscherm. In totaal zijn er zo'n 44 verschillende in te kleuren pagina's in een grappige of aantrekkelijke uitvoering.

Na het laden van de gewenste kleurplaat verschijnt er een kleurenpalet onder in het beeld. Met behulp van de cursor of joystick (vuurknop) kan het kind zijn of haar kleur-/schakering kiezen. Na het fill-ikoon commando vult het vlak zich met de gekozen kleur. Fouten worden met het erase-ikoon hersteld. De mooiste creaties kan de gebruiker met de diskoptie op schijf bewaren. Knoeiwerk verdwijnt na het aanroepen van het vuilnisbak icoon. Dit aardige programma voor het creatieve kind kost rond de 100 gulden en wordt uitgebracht door Springboard.●



Datacommunicatie zo uit de kast kan natuurlijk heel goed, modems en interfaces zijn zo te koop. Maar we willen onze lezers ook de kans geven, zelf wat te experimenteren. Bob Munniksma weer met een van zijn hardware/software projecten in de slag.

# Communicatie 64 RS 232

## HARDWARE

**D**e behoefte aan communiceren neemt toe. Intermenselijk contact krijgt een nieuwe dimensie. De computer, die oorzaak was van veel breuken (denk aan echt-, contact-, en vriendschapsbreuken), schijnt de aangerichte contactuele schade te willen herstellen.

Het gebruik van de computer als communicatiemiddel neemt een hoge vlucht. Elektronische prikborden en informatiebanken schieten als paddestoelen uit de grond en modems gaan als broodjes over de toonbank. Tja, wat moet je anders nog aanschaffen, als je alles al voor de computer hebt. Ook Commodore-gebruikers gaan dus in de communicatieslag.

### Communicatie-64

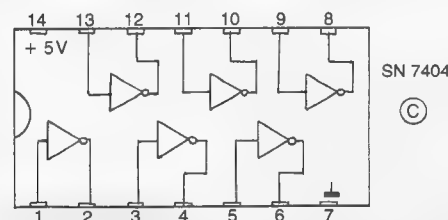
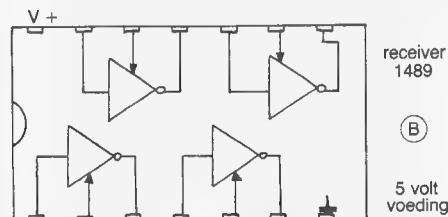
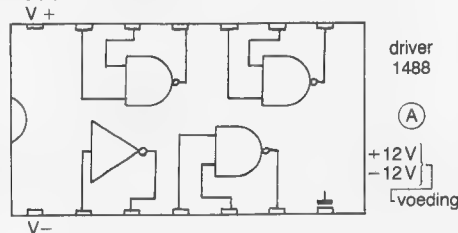
Of je de hele trend van de datacommunicatie ook aan een ethisch onderzoek moet onderwerpen weten we niet. Het is natuurlijk wel bedenkelijk, als je een puur individualistisch apparaat als een computer gaat gebruiken voor puur sociale bezigheden. Of is het misschien een ontwikkeling ten goede.

Een positief punt voor alle Commodore gebruikers is, dat de C-64 zeer geschikt is voor elektronische communicatie. De C-64 beschikt immers over een veelzijdige Userport. Er is zijn niet veel extra's voor nodig om met een C-64 aan de slag te kunnen. We zullen de mogelijkheden eens bekijken.

### De Gebruikerspoort

Achter in de kast van de C-64 (en natuurlijk ook bij de C-128) zitten een aantal gaten. Daarin zitten diverse aansluitmogelijkheden. De meeste zullen bekend zijn. Ook de Userport, in goed Nederlands 'Gebruikerspoort', geniet enige bekendheid. Toch is het een angstvallig vermeden in- en uitgangskanaal. Er is wel veel over geschreven. Wij willen de Gebruikerspoort een nieuwe kans geven. Zodat iedereen, die een beetje meer wil dan spelletjes doen op

de computer, uit de voeten kan. In een vorig nummer van ons blad gaven we al een beschrijving van de aansluitingen van de Gebruikerspoort. Nu willen we wat verder gaan. Een interface en een programma in Basic maken van je C-64 een communicatie-terminal van formaat. De naam 'Gebruikerspoort' krijgt dan ook werkelijk inhoud.



De lijnen van de Gebruikerspoort zijn op twee manieren te gebruiken: parallel en serieel. Als de lijnen parallel worden ingezet, zal dat doorgaans zijn voor het doorzenden van data naar een parallele electronics printer. Als er met een tekstverwerker wordt gewerkt, zal de programmatuur de nodige interfacing verzorgen. Meestal komt dat neer op een zogeheten centronics driver. De nodige conversies en stuursignalen voor de printer geven de gebruiker geen problemen. De software zorgt voor alles. Vanuit Basic kan die parallele

poort ook worden aangestuurd. We lieten dat in ons vorig nummer zien. Als je met acht draden twee C-64 met elkaar verbindt (goed uitkijken hoor!), ben je in principe in staat via de twee Gebruikerspoorten woorden van acht bits parallel uit te wisselen. Via POKE is elke bitconfiguratie van 00000000 tot 11111111 te verzenden en te ontvangen. Je kunt zelfs handshakes meezenden. Leuk voor een spelletje zeeslag per computer, alhoewel...

Naast parallele gegevensoverdracht, kan de Gebruikerspoort ook seriële data-transporten verzorgen. We zeiden het al, de Gebruikerspoort is veelzijdig. Het enige hiervoor nodig zijn in principe maar twee leidingen voor in- en uitgaande data en een aardleiding. Ook nodig is een protocol voor de verzending en de ontvangst. Een veelgebruikt protocol bij data-transmissie is het RS-232C formaat. En laat nu de C-64 over een ingebouwde RS-232 interface beschikken. Mooi meegenomen, ware het niet, dat er een addertje onder het gras zit. Het interface functioneert goed volgens het RS-232 protocol wat betreft de softwarematige kant. Het probleem ligt in het spanningsnivo van de signalen. De voltages die de C-64 zendt en wenst te ontvangen liggen op TTL-nivo. Dat wil zeggen tussen 0 en 5 volt. Normaal liggen de signalen in RS-232-formaat tussen de -12 en +12 volt. Geen probleem dus, als de lijnen worden getrokken tussen twee gelijke exemplaren uit de Commodore familie. Als men de C-64 wil verbinden met een andersoortig RS-232 apparaat, geen C-64 dus, ontstaan er een aantal problemen. De software is goed, de hardware heeft aanpassing. Commodore zelf heeft (of misschien had) een RS-232C interface-kaart voor aansluiting op Gebruikerspoort in de handel, die de stroomverschillen voor zijn rekening neemt. Hij werd verkocht onder de naam VIC-1011A. Meestal zijn zulke kaarten erg prijzig, maar met een beetje handigheid kom je ook een heel eind. Knutselaars opgelet.



## Het RS-232C protocol

Laten we nu dat RS-232C protocol eens bekijken. Er zijn een aantal grootheden van belang. Mensen, die wel eens hebben gewerkt met een seriële RS-232 printer kennen ze vast wel. Om te beginnen moet er een afgesproken transmissiesnelheid worden bepaald. Zowel de ontvangende als ook de zendende partij moet dezelfde snelheid hanteren. Het loopt anders niet goed af met het verzonden bericht. De snelheid wordt uitgedrukt in baud. De baud rate is een getal verbonden aan het aantal bits dat per seconde wordt verzonden/ontvangen. Veel gebruikte baud rates zijn 75, 300, 1200 en voor professioneler gebruik zijn snelheden van 2400 tot en met 19200 baud niet ongewoon. 300 baud komt neer op een snelheid van ongeveer 37 tekens (letters) per seconde. Als je zendt met een snelheid van 19200 baud, gaan er 2400 tekens per seconde door de poort. Dat laatste is wellicht voor de C-64 een onhaalbare zaak. Het veilige maximum ligt doorgaans niet hoger dan 2400 baud.

Dan moet de woordlengte worden gedefinieerd. Uit hoeveel bits bestaat een portie data en hoeveel bits worden er gebruikt als stopbit. In het RS-232-protocol kan je kiezen uit woorden van 5, 6, 7 of 8 bits en het gebruik van 1 of 2 stopbits is nodig om de datablokjes te scheiden.

Al deze waarden worden geïnstalleerd in het zogeheten Controle Register. De bits nummers 0-4 verzorgen de baud rate. Als deze bits allemaal op 0 staan, kan de baud rate geheel naar eigen keuze worden ingesteld. Anders worden er vaste standaardwaarden ingesteld. Onderstaand tabelletje geeft een overzicht van de mogelijke baud rates:

3	2	1	0	Bitnummer	
				Baud rate	Decimaal
0	0	0	1	50	1
0	0	1	0	75	2
0	0	1	1	110	3
0	1	0	0	134.54	
0	1	0	1	150	5
0	1	1	0	300	6
0	1	1	1	600	7
1	0	0	0	1200	8

Verder zullen we voor de veiligheid van de over te zenden tekst niet gaan met de C-64. Andere snelheden liggen in het verlengde van deze tabel. We raden het je af ze te gebruiken.

Bit 4 van het controle-register is niet in gebruik dus 0. Als bit 7 op 0 staat betekent dat dat er 1 stopbit als separator wordt gebruikt. Een 1 op die plaats betekent

twee stopbits, 1 stopbit is het meest gebruikelijk. Bits 6 en 5 bepalen de woordlengte van de te verzenden data. Weer een tabel voor de mogelijkheden:

6	5	Bitnummer	
64	32	Bitwaarde	
			Woordlengte
0	0	8 bits	
0	1	7 bits	
1	0	6 bits	
1	1	5 bits	

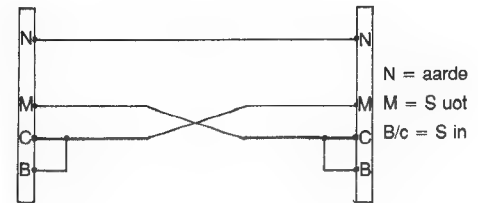
Hier is het gebruik van 8-bits woorden het meest aan de orde. Dat maakt de rekensom voor het controle-register erg eenvoudig. Een groot aantal bits staan gewoon op nul. De baud rate bepaalt hoofdzakelijk de waarde voor dit register. En aangezien de snelheden meestal liggen op 300 of 1200 baud, zal het controle-register dus een 6 (voor 300 baud) of een 8 (voor 1200 baud) bevatten.

Een tweede register maakt het RS-232-protocol compleet. In het zogeheten commandoregister bepalen de bits 7-5 of en hoe er een pariteitscontrole plaatsvindt. Er zijn diverse manieren om de verzonden data te controleren op correctheid. Een daarvan is een pariteitscontrole. Als de drie bits op 0 staan, wordt er geen pariteitscontrole toegepast. Dat is op lage snelheden, die door de hobbyisten worden gebruikt, ook niet echt nodig. We gaan hier nu niet verder op in. Bit 4 bepaalt de richting van de transmissie. Als bit 4 op 0 staat, is er sprake van full duplex. Er kan dan tegelijkertijd in beide richtingen gezonden worden. Staat in bit 4 een 1, dan is er alleen eenrichtingverkeer mogelijk: half duplex. Meestal is het kenwoord bij communicatie 'woord en wederwoord'. Tweerichtingverkeer dus.

De bits 3-1 worden niet gebruikt en staan dus op 0. Bit 0 zet het handshake-signalering op drielijs of meerlijs bij respectievelijk 0 en 1. De spanning op de stuursignalen RTS (Request To Send) en DTR (Data Terminal Ready) blijven logisch hoog als bit 0 op 0 staat. Dat geeft dus geen problemen, want de stuursignalen zijn er dan altijd. Nogmaals, met lage snelheden zijn stuursignalen niet echt nodig. Voorlopig vergeten we ze dus maar. Nu leert de optelsom van het Commandoregister ons, dat er de waarde 0 in komt, als we werken met een snelheid van 300-1200 baud, zonder pariteitscontrole in full duplex over een drie- lijns apparaat (een akoustisch modem of zo). We hoeven in dat geval in het geheel geen waarde toe te kennen.

## De software

Als we nu even net doen, of de hardware in orde is, dan kunnen we het RS-232 kanaal nu besturen via de Gebruikerspoort. Maak de verbindingen volgens tekening 1. Er zijn maar drie draden nodig. Schuif nu de connectors op de poorten en zet de computers aan. Geen ontploffing? Dan ging alles goed. Nu moeten de RS-232 kanalen worden geopend. In Basic gaat dat zo:



## OPEN 1,2,0,CHR\$(X)+CHR\$(Y)

Daarbij is X de waarde voor het controle-register en Y de waarde voor commandoregister. We kiezen maar voor 300 baud, dus X=6. Y is nul dus te verwaarlozen in dit voorbeeld. De eerste 1 na OPEN is het logische filenummer. Dat mag een getal zijn tussen 1 en 127. De 2 is het apparaatnummer, in dit geval een RS-232 apparaat. De andere C-64. Verzenden van data is kinderspel. Met PRINT#1,A\$ wordt de inhoud van de variabele A\$ door de poort gestuurd volgens het ingestelde protocol. Waar de inhoud van die variabele vandaan komt doet er niet toe. Het kan komen van een cassette-file of van disk en zelfs rechtstreeks uit de toetsenbordbuffer. Als de transmissie voltooid is, moet de file weer gesloten worden met CLOSE 1.

Even simpel is het ontvangen van RS-232 data. Eerst moeten de RS-232 kanalen worden geopend met dezelfde voorgaande programmaregel. Als je andere waarden neemt in de registers, bijvoorbeeld een andere baud rate, komt er van de transmissie niets terecht.

De data wordt gehaald met GET#1,A\$. We raden INPUT#1,A\$ af, omdat de computer dan kan blijven hangen tot hij een stuursignaal krijgt. Als bij een INPUT#1,A\$ de stuursignalen uitblijven, is de computer alleen aan de praat te krijgen met STOP/RESTORE. Variabelen kunnen dan verloren gaan. Niet gebruiken dus.

Het doet er ook niet toe, wat er daarna met de binnengehaalde data gebeurt. Je kan ze op het scherm zetten en/of op tape of disk. Alles is mogelijk. Ook na ontvangst het RS-232 kanaal sluiten met CLOSE 2. Een RS-232 zendprogramma voor het zenden vanuit de toetsenbordbuffer ziet er zo uit:

```

100 OPEN 1,2,0,CHR$(6)
110 GET T$:IF K$="" THEN 110
120 PRINT#1,K$;PRINT K$;
130 GOTO 110

```

Voor het ontvangen van die data is nog minder nodig:

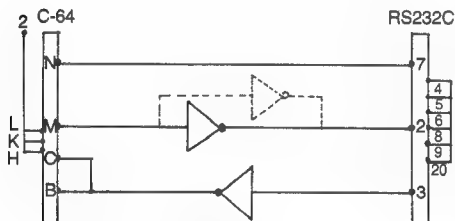
```

100 OPEN 1,2,0,CHR$(6)
110 GET#1,K$:IF K$="" THEN 110
120 PRINT K$; GOTO 110

```

Bij het openen van een RS-232 kanaal gebeurt er iets waar je wel even op moet letten. De computer reserveert dan twee keer 256 bytes als in- en uitvoerbuffers. Die buffers worden geïnstalleerd aan de top van het vrije geheugen. Dus daar, waar ook de eerste variabelen worden opgeslagen. Als daar variabelen staan, zijn ze verloren na openen van een RS-232 kanaal. Ook teller-variabelen van FOR-TO-NEXT lussen gaan eraan. Daarom is het verstandig om het transmissiekanaal aan het begin van het programma te openen. Nadeel is, dat het controle- en commando-register alleen dan kunnen worden ingesteld en dus niet meer tussentijds. Als het RS-232 kanaal weer wordt gesloten, komt de 512-bytes buffer weer vrij. Je kan gaan manipuleren met pointers, om dit probleem te omzeilen, maar doe dat eerst nog maar niet.

Het STATUS-register speelt een belangrijke rol bij de communicatieve bezigheden van de C-64. In ST kun je steeds lezen, hoe de transmissie verloopt. In de Reference Guide van de C-64 kan je lezen hoe dit



H, K en L op pen 2 (5 volt)

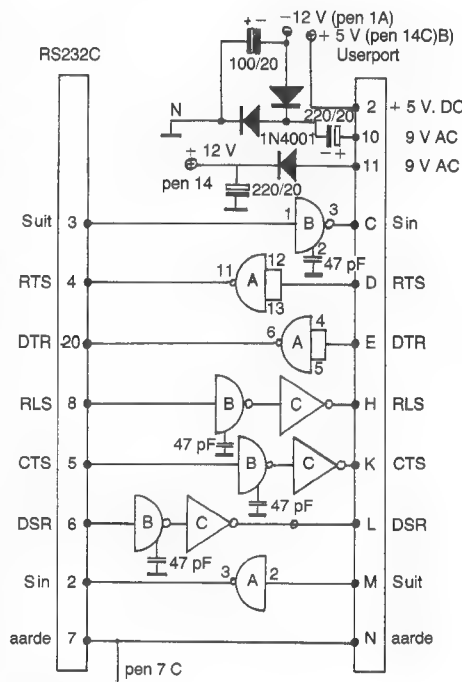
Userpoort		
N	= aarde	7 = aarde
B en C	= S in	2 = Sin
D	= RTS	3 = Sout
E	= DTR	2 x 1/2
H	= RLS	SN74LS04
K	= CTS	
L	= DSR	
M	= S uit	

precies zit. Het bijgaande terminal-programma is een uitwerking van de kleine voorbeeldprogrammaatjes.

## De hardware

Als je nu eens geen twee Commodores hebt staan en met een ander RS-232 apparaat wilt communiceren, is er wat meer

nodig dan de software. Je hebt dan een interface nodig, om de nodige spanningsverschillen te nivelleren. Met een beetje handigheid kom je ver. Als je alleen op vrij lage snelheden wilt opereren, heb je zoals gezegd geen stuursignalen nodig. Je kan dan volstaan met een eenvoudig interface. Bekijk de schema's op tekening 2 maar eens goed. Twee inverters (74LS04) zorgen voor de benodigde geïnverteerde signalen en versterken die net genoeg om te voldoen. Bij het zenden kan je twee inverters parallel zetten voor wat meer versterking als de zaak niet werkt. Kosten zijn hooguit 10 gulden, de connector is het duurst. Je kan de zaak ook intern vast solderen en met een goedkopere connector werken. Zie maar. De vijf volt voor het TTL-IC 74LS04 haal je van pen 2 van de Gebruikerspoort.

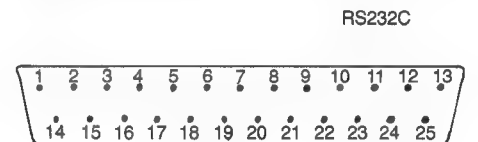


A = 1488  
B = 1489  
C = 7404

Voorals je alleen maar bijvoorbeeld een PC wil voorzien van C-64 tekstfiles voldoet deze goedkope oplossing prima. Ook een PC heeft een RS-232 aansluiting, die aan alle normen voldoet. Voor zo'n verbinding zijn slechts twee draden en een inverter nodig. Zorg dan wel voor een goed terminal-programma voor de PC.

Nu zijn er speciale IC's in de handel die gemaakt zijn voor de doeleinden die we hier beschrijven. Dat zijn zogenaamde driver- en receiver-IC's (driver=zender en

receiver =ontvanger). Speciaal gemaakt voor RS-232 communicatie. Er zijn weliswaar een aantal typenummers in roulatie, maar een goede onderdelenhandel zal ze je zeker kunnen leveren. Let op de codering: 1488 (of SN75188) is de driver en 1489 (of SN75189) is de receiver. Vaak staan er nog wat letters voor. Die zijn afhankelijk van de naam van de fabrikant. Ze zijn iets duurder, maar ook veelzijdiger. In elke IC zitten maar liefst vier drivers of receivers, die de inversie en versterking verzorgen. We kunnen met die stukjes elektronika in een klap ook de stuursignalen op peil brengen. Zo zijn hogere zendsnelheden ook mogelijk. Voor een volledig interface, waarbij alle RS-232 signalen worden gebruikt, verwijzen we naar tekening 3. Let even op de extra voeding die nodig is voor het driver-IC. We maken van de 9 volt AC, die op pen 10 of 11 van de Gebruikerspoort aanwezig is, de benodigde +12 en -12 volt. Even goed uitkijken, wat soldeerwerk en RS-232 communicatie ligt binnen je bereik. Met een goed Viditel-terminal programma (en natuurlijk een abonnement) kun je zelfs Viditel bellen! Wil je de IC's wel gebruiken maar dan zonder stuursignalen, dan laat je die eenvoudig achterwege. De elko's voor de 12 volt stroomvoorziening kunnen dan wat kleiner.



1 = aarde	richting
* 2 = ontvangen (Sin)	
* 3 = zenden (Sout)	
4 = RTS	verzoek tot zenden
5 = CTS	klaar voor zenden
6 = DSR	data staat klaar
* 7 = aarde	
8 = RLS	ontvangen signaal
9 = 12 volt	
20 = DTR	ontvanger staat klaar

Tot slot van deze hopelijk verhelderende uitleg, moeten we nog even de pen-toewijzing van de standaard RS-232 connector aanduiden. Deze connectors zitten op alle RS-232 apparaten en hebben allemaal dezelfde encode. Zie daarvoor tekening 4. En nu aan de slag. En lukt het niet meteen, bel ons niet direct met een mopperkanonade, maar bekijk de zaak nog een keer. Datacommunicatie is een verdraaid ingewikkelde zaak. Een klein foutje is snel gemaakt. De interfaces zijn door ons gebouwd en getest. Ze werkten goed. Ook de software is door ons gemaakt en uitgebreid getest. Mocht je interessante zaken ontdekken, dan zijn we altijd bereid, die aan alle andere lezers door te geven. Voor die reacties kun je altijd bellen. Veel succes!

## TERMINAL PROGRAMMA

```

100 print chr$(14);chr$(8):open5,0
105 open2,2,0,chr$(6):dim m$(12)
110 for t=0 to 12:read m$(t):next
115 data " "
120 data " C-INFO Terminal "
125 data " "
130 data " Snelheid 300 baud "
135 data " Woordlengte 8 bits "
140 data " Full Duplex "
145 data " "
150 data " CTRL D - Disk "
155 data " CTRL E - Echo aan "
160 data " CTRL Z - Zenden "
165 data " CTRL O - Ontvangen "
170 data " CTRL S - Stoppen "
175 data "G&"
180 d=8:e=1:gosub 465
185 open8,8,8:close 8
190 if st<>0 then 425
195 :
200 rem toets
205 get a$:if a$="" then 205
210 a=asc(a$):if a=19 then end
215 if a=15 then 245
220 if a=26 then 300
225 if a= 5 then 385
230 if a= 4 then 425

```

```

235 goto 200 240 :
245 rem ontvangen
250 s=0:get
2,a$
255 if st<>8 or st<>0 then 250
260 gosub 520:if s=1 then 280
270 get
2,a$:if a$="" then 260
275 print a$;goto 260
280 print
285 print"**** Afgebroken ****"
290 gosub 500:goto 200
295 :
300 rem zenden
305 s=0:print"Welke file: ";
310 input#5,nf$
315 print:print
320 if d=8 then 330
325 open 8,1,0,nf$:goto 335
330 open 8,8,8,nf$+"",r,s"
335 get#8,a$:if st
and 64 then 355
340 if e=1 then print chr$(60)chr$(157)a$;
345 print#2,a$;
350 gosub 520:if s<>1 then 335
355 print
360 if (peek(673) and 1) then 360
365 print" **** Einde van de file ****"
370 close 1:close 8
375 gosub 500:goto 200
380 :

```

```

385 rem echo
390 if e=1 then 400
395 goto 410
400 m$(8)=" CTRL E - Echo uit "
405 e=0:gosub 475:goto 200
410 m$(8)=" CTRL E - Echo aan "
415 e=1:gosub 475:goto 200
420 :
425 rem disk/tape
430 if d=8 then 440
435 goto 450
440 m$(7)=" CTRL D - Tape "
445 d=1:gosub 475:goto 200
450 m$(7)=" CTRL D - Disk "
455 d=8:gosub 475:goto 200
460 :
465 rem menu i/o
470 print chr$(147)
475 print chr$(19);
480 for t=0 to 12
485 print m$(t):next
490 print:return
495 :
500 rem mededeling
505 print:print"Toets voor Menu"
510 get t$:if t$=""then 510
515 gosub 465:return
520 :
525 rem breken
530 get t$:if t$=""then return
535 if asc(t$)=19 then s=1:return

```

BINNENKORT VERSCHIJNT:

## Het Groot Grafisch Commodore Boek

360 pagina's

**Prijs f 29,50**

ISBN 90-70556-22-7

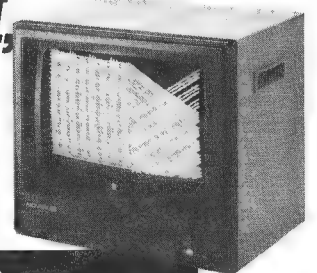
Te bestellen bij uw boekhandel of  
d.m.v. antwoordkaart elders in dit  
blad.

Verkrijgbaar eind augustus.

Een nieuw boek van  
**Uitgeverij Wolfkamp**

Weteringschans 221 Amsterdam  
Telefoon 020-278931

## Novex 14" kleurmonitor Hoge kwaliteit, ongelooflijk lage prijs



geschikt voor o.a.  
**Commodore C64 en C128**

Manudax biedt u een 14" kleurenmonitor van praktisch professionele kwaliteit voor een bijzonder scherpe prijs. Een monitor met uitstekende technische specificaties, bij uitstek geschikt voor uw computer.

■ 14" kleurenbeeldscherm ■ PAL en RGB ingang ■ bandbreedte 7 MHz ■ groen omschakelbaar ■ audio kanaal ■ metalen behuizing ■ robuuste konstruktie ■

Novex 14"  
kleurenbeeldscherm,  
incl. kabel

**f500,-** excl. btw

**Manudax**

postbus 25, 5473 ZG  
Heeswijk-Dinther, Holland  
tel. 04139-8911,  
telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut).

732





# Basic Miniatuur

Een rubriek van Nico Baaijens met korte tot zeer korte programma's.

Dat het komkommertijd was, heb ik ook aan het aantal inzendingen voor onze miniatuurtjes-rubriek kunnen merken. Toch waren de weinige inzendingen weer van voldoende kwaliteit om ze te plaatsen terwijl er flink wat ruimte over bleef voor wat interessant restmateriaal dat door de grote drukte was blijven liggen.

**W**e beginnen met een interessante inzending van Harry Eyck uit Neer. Hij is een creatief C-64-gebruiker, die bij het opdoemen van een probleem de aandring krijgt om dat voor eens en altijd op te lossen door er een algoritme of rekenmethode voor te ontwikkelen en die algoritme vervolgens in een computerprogramma te activeren.

Het probleem, dat Harry als voorbeeld aandraagt, is de hersenkraaker van de afstanden. Tot twee keer toe kwam hij dat de afgelopen tijd tegen: op de Duitse TV (WDR 3) in 'Spiel mit Wissenschaft' en in het Algemeen Dagblad in de zaterdagse computerrubriek 'Toets in' van mijn goede vriend Ton Verbaan.

Een voorbeeldje maakt duidelijk waar het om gaat:

Twee broers fietsen gelijktijdig van huis weg naar een feestje. A fietst 10 km/u en arriveert een uur te laat. B is met 15 km/u sneller, maar komt een uur te vroeg. Probleem: hoe groot was de afstand. Nog een voorbeeld: Karel moet naar het ziekenhuis. Gisteren ging hij op de brommer met 25 km/u en kwam drie kwartier te vroeg aan. Vandaag neemt hij de fiets en komt met 15 km/u precies op tijd aan. Hoe ver was het?

In het miniatuurtje van Harry zit de algoritme. De inputs VA en VB vragen om positieve of negatieve getallen:

```
10 INPUT "SNELHEID VAN A IN KM/U: "; SA
20 INPUT "HOEVEEL MINUTEN TE VROEG: "; VA
30 INPUT "SNELHEID VAN B IN KM/U: "; SB
40 INPUT "HOEVEEL MINUTEN TE VROEG: "; VB
50 AF = (SA * SB * (VB - VA) / 60) / (SB - SA)
60 PRINT "AFSTAND = "; AF; " KILOMETER"
70 END
```

In het verleden heb ik wel eens geaarzeld om inzendingen in Simons BASIC te plaatsen. Niet iedereen heeft deze uitbreiding van Commodore's standaard BASIC maar als ik om me heen kijk, begin ik de indruk te krijgen dat standaard BASIC plus Simon de nieuwe standaard aan het worden is. In elk geval is Simons BASIC een hoogst belangrijke aanwinst voor de Commodores en daagt het de 64 en 128 gebruikers uit om nog creatiever te worden in de miniatuurwereld.

Zo ook Zwier Dijkhuis uit Winschoten:

```
10 HIRES 1,0
15 FOR T=70 TO 80
17 A=14*SIN(T/9)+70
19 B=14*SIN(T/9)+70
20 LINE T,B,A,T,1
25 NEXT T
27 FOR H=40 TO 110
29 PLOT H,H,1
```

```
30 NEXT H
31 FOR L=1 TO 100
35 D=INT(305*RND(1))+1
36 W=INT(205*RND(1))+1
37 PLOT D,W,1
40 NEXT L
50 CIRCLE 190,120,20,20,1
60 PAINT 189,120,1
70 PAUSE 5
```



Afkomstig van Peter Gorissen

High resolution graphics in Simons BASIC ook van H. van de Merwe uit Roosendaal:

```
5 PRINT "{SHIF T/CLR HOME}"
10 HIRES 1,0
20 L=60:X1=60:M=200:Y2=0
30 FOR K=1 TO 20:LINE X1,M,L,Y2,1
40 M=M-10:L=L+10:NEXT K
50 Y1=0:X2=260:M=60:L=0
60 FOR B=1 TO 20:LINE M,Y1,X2,L,1
70 M=M+10:L=L+10:NEXT B
80 Y1=200:X2=260:M=260:L=0
90 FOR S=1 TO 20:LINE M,Y1,X2,L,1
100 M=M-10:L=L+10:NEXT S
110 X1=60:M=10:L=70:Y2=200
120 FOR G=1 TO 120:LINE X1,M,L,Y2,1
130 M=M+10:L=L+10:NEXT G
140 GO TO 140
```

Nu volgt zowaar een inzending van een lezeres: de eerste in mijn loopbaan van BASIC-miniatuurst. Ineke Keizer uit Groningen blijkt gek op POKE's te zijn. En ik maar denken dat de computer in het algemeen en de C-64 in het bijzonder alleen voor mannen zouden zijn. Leve de emancipatie!

```
1 PRINT "{Shift/Ctrl}":T=70:S=52*2↑10:POKE
S+29,255:POKE S+23,255:POKE S+32,0:POKE S+33,0
2 FOR X=0 TO 3:POKE 2040+X,X:POKE 2044+X,X+4:NEXT
:FOR X=39 TO 46:POKE S+X,1:NEXT 3 FOR X=0 TO 14
STEP2:POKE S+X,180+INT(X/8)*65:NEXT 4 FOR X=1 TO 8
STEP2:POKE S+X,T:POKE S+X+8,T:T=T+40:NEXT :POKE
S+21,255
```

## Woordenspel

Het blijkt dat gemotiveerde beginners, na het lezen van een goed boek over programmeren, al vrij snel tot leuke resultaten kunnen komen. Carlo Danen uit Roosendaal wil dat bewijzen met zijn aardige, maar voor een miniatuurtje wel wat lange woordenspel:

```
10 DIM AK(50),G(50)
```

# rtjes o o o

```

20 PRINT "{Shift Ctr/Home}":POKE 53280,0: POKE
53281,0:POKE 646,7
30 INPUT"HET WOORD DAT VERDRAAI'D MOET WORDEN
";W$
40 L=LEN(W$):AK=1:FOR Y=1 TO 50:G(Y)=0:NEXT
Y:R$="":H$="":K$=""
50 I=INT(RND(0)*L)+1:T=0
60 IF AK=1THEN100
70 FOR Q=1 TO AK:IF G(Q)=I THEN T=T+1:NEXT Q
80 NEXT Q
90 IF T>0THEN50
100 G(AK)=I:AK=AK+1:IF AK=L+1THEN120
110 GO TO 50
120 FOR I=1 TO AK-1:R$=R$+MID$(W$,G(I),1):R$=R$+"
":NEXT I
130 O=1
140 PRINT "{Shift Ctr/Home}":PRINT R$
150 PRINT "WAT STAAT DAAR "
160 PRINT H$:PRINT :PRINT "AANTAL FOUTEN ";F
170 GETK$:IF K$=""THEN170
180 IF K$=MID$(W$,O,1)THEN200
190 F=F+1:GO TO 140
200 H$=H$+K$:O=O+1:IF O-1=LTHEN220
210 GO TO 140
220 PRINT "{Shift Ctr/Home}HET WOORD IS INDERDAAD ";W$
230 PRINT :PRINT "JE MAAKTE ";F;" FOUTEN"

```

```

240 PRINT :PRINT "NOG EEN KEER J/N"
250 GETN$:IF N$=""THEN250
260 IF N$="J"THEN20
270 END

```

## Balletjes

Erg aardig vond ik het miniatuurtje met de verschuivende balletjes van Peter Gorissen uit Antwerpen. Er is een heel verhaal aan verbonden, maar ik zou zeggen: tik het maar in en kijk zelf maar:

```

10 FOR T=1024 TO 2023:POKE T,81:NEXT 20 FOR I=36864 TO
36927:READA:POKE I,A:NEXT 30 DATA
120,162,0,160,7,173,18,208,140,22,208, 201, 131, 208, 246,
136, 192,0,240,39
40 DATA 169,0,141,22,208,173,18,208,201,139,208,244,142,22,
208, 173,18,208,142
50 DATA 22,208,201,255,208,246,232,224,7,240,4,76,5,144,
255, 162,0,76,5,144,160
60 DATA 7,76,20,144
70 SYS 9*4096

```

## Vierkanten

Hekkesluiser wordt Cees Dissel uit Denekamp met achtereenvolgens: gekleurde vierkanten en wirwar voor de C-64

```

5 POKE 53280,6
10 FOR S=1 TO 24:PRINT "{RVS AAN}{39 SPATIES}{RVS
UIT}":NEXT S: FOR T=1 TO 5
20 FOR I=55296 TO 56295:K=INT(16*RND(1))+1:POKE
I,K:NEXT I:NEXT T

10 FOR T=1 TO 3:FOR I=1024 TO 2023:K=INT(254*RND-
(1))+1:POKE I,K:NEXT I :NEXT T

```

Blue Chip Drive ter vervanging van  
de 1541-drive voor

**f 685,-**

**Nieuw**

Commodore interface hiervoor	f 250,00
Commodore C64 + Blue Chip drive	f 1050,00
met speeddos ingebouwd	f 1150,00
Commodore C-128D + 10 disks	f 1750,00
Speeddos om zelf in te bouwen	f 175,00
MUIS VOOR C-128/64	f 175,00
Printer interface C-64/128	f 275,00
Nog enkele video chips 6569	f 75,00
Opbergdozen met slot 5,25 inch	f 39,95
Stofkappen C-64 en C128 (plexiglas)	f 15,00
Star Radix 10 printer	f 1850,00
Star SG 10 printer	f 995,00
Citizen 120 d matrixprinter	f 850,00

## Wij hebben nog steeds voor u;

Amiga + Monitor + Ram exp. voor	f 4500,00
Software Amiga leverbaar vanaf	f 98,00
Losse ram exp 256K	f 395,00
Printer kabel Amiga	f 65,00
Diskettes 3,5 inch. dsdd	f 90,00
Losse 3.5 inch drive voor Amiga	850,00
I.B.M. 5.25 inch drive + Transformer voor Amiga	f 950,00

# RABBIT SYSTEMS

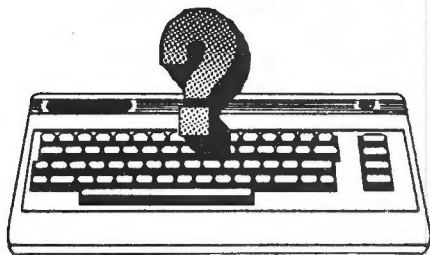
COMPUTERS en SUPPLIES



Overmaat 34  
6831 AH Arnhem

TEL. 085-23 22 21

# Vragen van Gebruikers.



Ook nu weer gaat Jan Bodzinga in op de problemen van onze lezers. Zijn rubriek blijkt zeer populair, maar laat u dat niet weerhouden uw vragen of opmerkingen in te sturen. Ook tips en handigheidjes zijn welkom.

## C-128 monitoren

*Van diverse kanten komen er brieven binnen met min of meer dezelfde problematiek. Monitoren voor de nieuwe C-128 in 80-kolommen. Bernhard v. Ommeren uit Amsterdam heeft diverse monitoren in huis, alle met een RGB-ingang, maar het lukt hem niet om een 80-breed beeld op ook maar één buis te krijgen.*

Allereerst een leuke suggestie van een (zwart/wit) computerkijker, die ons vertelde dat hij de oplossing gevonden dacht te hebben door het Basic 7.0 commando MONITOR in te toetsen. Er gebeurden dan op z'n 40-koloms scherm in ieder geval gekke dingen, dus...

Het echte monitor-probleem is minder kleurrijk. Voor het werken in de C-64 stand en de C-128 40-koloms (grafische) stand kan worden volstaan met een normale composiet-monitor, eventueel met een zogeheten (pseudo) RGB-ingang. Ook de gangbare huis- tuin- en keuken TV-ontvanger kan hier via het Radio Frequency-signaal goede diensten bewijzen.

Om met de C-128 op 80 karakterbreedtes te kunnen werken, zal er een aparte monitor moeten worden aangeschaft. Commodore levert als één van de weinigen een twee-standen monitor, de 1901 en 1902. Voor gebruik van andere merken dient er te worden gekeken naar de technische specificaties van het betreffende apparaat. Allereerst moet het een speciale, dus in feite professionele, RGB(I) monitor zijn. Deze moet de gegevens van de in de C-128 ingebouwde VDC-chip (8563) kunnen verwerken. Helaas weet zelfs Commodore NL niet waar de I in RGBI voor staat, en evenmin welke andere monitoren het goed met de C-128 kunnen vinden. De enige

goede oplossing is hier om vóór het kopen van zo'n apparaat eerst te proberen of het werkelijk functioneert.

J.B.

## VIC 20 programma's

*Van allerlei kanten wordt de redactie benaderd over het ontbreken van leuke en moderne software voor de VIC-20. Zo ook de noodkreet van W.S.A. van Dommelen uit Zutphen. Hij is al maanden op zoek naar software voor de VIC-20, maar waar hij het ook probeert, overal krijgt hij nul op z'n rekest. Hij schrijft, het lijkt wel of deze software gewoonweg niet meer bestaat.*

Helaas moeten wij ook constateren dat er nog maar heel weinig actieve VIC-20 bezitters bestaan in Nederland. Een paar maanden geleden zijn bij ons de laatste Basic listings speciaal voor de VIC binnengekomen, en daarvan waren er maar een paar geschikt voor publicatie. We kunnen dus weinig anders dan de VIC een beetje vergeten, hoe jammer dat ook is, want de VIC is toch wel de pionier op het gebied van de huiscomputer geweest. Maar in de tijd die er inmiddels verstreken is, is deze trendsetter vervangen door modernere en betere apparaten, waardoor de gebruikers van het eerste uur in de kou komen te staan. Wat ons betreft, wij zullen nog wel even doorgaan met het afdrucken van programma's voor de VIC, zolang ze maar worden ingestuurd. Verder kan het geen kwaad, om eens te informeren naar een locale computerclub, waar ongetwijfeld nog wel een paar VICCERS zitten, zodat je samen misschien het één en ander aan het ontwikkelen van VIC-software kunt doen. Op nieuwe (commerciële) programma's en spelletjes hoeft je echter voor de VIC niet meer te rekenen. Deze markt wordt door de handel niet meer interessant gevonden.

## Machinetaal

*Uit Groningen komt het verzoek van H.H.Eggers om wat meer te vertellen over Machinetaal. Hij ziet in de diverse programma's zo vaak een serie DATA-getallen staan, die dan worden weggepoked naar een RAM-adres, maar daarna wordt voor hem het spoor onduidelijk, want hij begrijpt niet wat er verder met die getallen gebeurt.*

Het voert te ver voor deze rubriek om uitgebreid aandacht te besteden aan het

onderwerp wat hier aan de orde is. Toch wil ik het even aanstippen, om te wijzen op de mogelijkheden en onmogelijkheden van machinetaal.

Als eerste moet je beseffen dat er een enorm verschil bestaat tussen programma's in Basic (een hogere computertaal) en Assembly- of Machinetaal (een lage taal). Voor de eerste kun je met een paar commando's een grote hoeveelheid werk verzetten, die bij het programmeren in machinetaal een paar bladzijden vol met opdrachten kost. Daarnaast wordt bij de laatste iedere onnauwkeurigheid meteen afgestraft doordat meestal de computer vastloopt. Je moet over het nodige geduld en doorzettingsvermogen bezitten, om werkelijk iets te bereiken in machinetaal. Het grote voordeel van machinetaal is dat je erg laag, dus dicht bij de microprocessor aan het programmeren bent. Dat betekent dat de software die je maakt meestal meer dan duizend keer sneller is, dan hetzelfde programma in Basic. Daarom wordt voor flitsende spellen en andere toepassingen ook meestal machinetaal gebruikt. Daarnaast kun je met machinetaal ook dingen doen, die in Basic beslist niet mogelijk zijn, zoals het aanspreken van poorten en drivers etc. Kortom, genoeg redenen om wat geduld bij elkaar te rapen en eraan te beginnen.

De laatste tijd komt er gelukkig veel meer animo voor het maken van programma's in 6502 machinetaal. Zo is er onlangs de nieuwe assembler **CHAMP** op de markt

## Beeld-monitor

*De komst van de C-128 heeft het nodige teweeggebracht met betrekking tot de diverse beschikbare monitoren. Men is zich in de meeste gevallen kennelijk gaan verdiepen in de mogelijkheden en onmogelijkheden van de diverse monitoren die gebruikt kunnen worden bij de C-64, de C-128/80 en de C-128/40+ hires.*

Het is er inderdaad niet gemakkelijker op geworden om een goede keuze te doen uit het aanbod van kleuren monitoren. Veelal weet de gebruiker ook niet precies welk apparaat nu (nog) geschikt is voor zijn computer. De C-64 werkt (in kleur) met een composiet-monitor of met een normale TV-ontvanger. De composiet-monitor is beslist iets anders dan een RGB-monitor, hoewel vaak het tegendeel wordt beweerd.

Het videosignaal van de C64 is een samengesteld signaal, waarbij de drie kleuren in



de beeldinformatie als een signaal naar buiten gaan.

De C-128 heeft twee mogelijkheden om een monitor aan te sluiten, los van de normale huis-, tuin- en keukenontvanger. Daarbij kun je voor de 64-mode en de C-128 hires-stand gebruik maken van de composiet-monitor, terwijl de 80-koloms kleurenmonitor, waar geen high resolution mee te maken valt op de C-128, van het RGB(I)-type is. Met enig knutselwerk, door een ervaren electronicus uitgevoerd, is het mogelijk om van een RGB een composiet monitor te maken, het omgekeerde is veel moeilijker.

## Compatibiliteit C-64/C-128

*Er komen steeds meer klachten, dat de C-128 in 64-stand lang niet alle voor de C-64 bestemde programma's zou runnen. Vooral de leukste spelletjes zouden hier onder lijden.*

Hoewel in principe de C-64 en de C-128 identiek moeten kunnen functioneren, zijn er enkele minieme verschillen, waaronder de manier van koude- en warme-reset. Als je nadenkt, dan kan dit ook niet anders, omdat de C-128 standaard opstart in de 128-stand. Er komt dus nogal wat kijken om de hele machinerie om te gooien naar 64-mode.

De programma's die van deze mogelijkheden in de software gebruik hebben gemaakt, lopen op die manier de kans om alleen maar een zwart beeldscherm te tonen of niet meer dan het woordje READY. Graag horen van onze lezers welke programmatuur het exact betreft. Dan valt er gezamenlijk wellicht iets aan te doen.

## Traag programma

*P.Rehorst uit Kamerik heeft een programma voor de C-128 geschreven. Het programma start redelijk snel op met het hoofdmenu, maar heeft de eigenaardigheid om de eerste keer dat er naar een submenu wordt gesprongen nogal wat tijd te nemen, voordat hij aan de werkelijke programma-uitvoer begint. Bij de tweede maal, dat hetzelfde stuk programma wordt aangeroepen, gaat de verwerking vele malen sneller. P.Rehorst vraagt zich af, of de C-128 misschien toch niet zo'n goede keuze was.*

Op de laatste opmerking ga ik maar niet in, een verklaring van het vertraging-probleem kan ik, denk ik wel geven. Het is jammer dat er geen listing van het programma bijgesloten was, maar naar alle waarschijnlijkheid is het volgende het geval. De diverse submenu's die gekop-

peld zijn aan het basis-menu, zijn waarschijnlijk afkomstig van allemaal zelfstandige modules. Dat betekent, dat ook de definitie van de variabelen, en met name de arrays, zal plaatsvinden aan de kop van iedere subroutine die vanuit het hoofdprogramma wordt aangeroepen. De eerste keer dat de C-128 (of de C-64) een subroutine gaat runnen, komt hij dus een hele serie variabelen tegen, waar hij op dat moment nog geen weet van had. Voor deze variabelen en arrays moet nu geheugenruimte worden ingeruimd. Omdat het programma al bezig was in het hoofdmenu is de RAM-lokatie van de diverse variabelen al min of meer bepaald. Stringpointers, integers en numerieke variabelen direct onder het Basic-RAM gedeelte, arrays tegen de 'Top of Memory' aan. Allemaal zaken waar de gebruiker zich gelukkig niet druk over hoeft te maken. Maar als er tijdens het runnen ineens een heleboel nieuwe variabelen bij komen, dan zal daar toch de nodige ruimte voor moeten worden gemaakt. Dat betekent dat alle bestaande groepen door verschuivingen opnieuw moeten worden ingedeeld, compleet met alle pointers die daarmee te maken hebben. Zeker als er DIM-opdrachten bij zijn, zal dit meer dan een paar seconden kosten. Dat is waarschijnlijk bij dit programma ook het geval, temeer omdat de tweede en volgende malen dat de subroutine wordt gerund, er geen enkele sprake van vertraging meer is, omdat dan alle variabelen inmiddels via declaratie een plek in het RAM-geheugen toebedeeld hebben gekregen. Om deze vertraging op te lossen zal het programma in zoverre herschreven moeten worden, dat alle te gebruiken variabelen als eerste in het programma worden gedeclareerd, desnoods met een defaultwaarde 0. Vergeet ook de stringvariabelen niet. De cursis Basis Basic is hier uitgebreid op ingegaan.

## Computer-typemachine

*B.Derus uit Alkmaar wil graag zijn computer als typemachine gebruiken. Dus een letter intoetsen op het keyboard en tegelijk de letter op de printer zien. Hij vraagt hoe dat te realiseren is.*

Een complete simulatie van een IBM-elektronische typemachine krijg je natuurlijk nooit. Denk maar eens aan het fout intoetsen van een letter, die staat dan inmiddels al op de printer. En een terugtoets is in zo'n programma niet zo gemakkelijk te verwezenlijken. Daar komt bij, dat de data tussen computer en printer eerst wordt opgeslagen in een buffer, waarna een compleet vol buffer in één keer wordt geprint.

De simpelste manier om toch iets van de wensen in Basic om te zetten is de vol-

gende:

```
10 REM TYPEMACHINE
20 PRINT CHR$(147);"TYPEMACHINE"
30 GET A$ : IF A$ = "" THEN 30
40 OPEN 4,4
50 PRINT #4,A$:REM PRINTER
60 PRINT A$:REM SCHERM
70 CLOSE 4
80 GOTO 30
```

Dit programma kan alleen worden gestopt door op RUN/STOP te drukken. Het buffer wordt hier geforceerd leeg gemaakt door de opdracht CLOSE 4. Daarom moet bij ieder te printen karakter het printer-kanaal worden geopend en gesloten.

## Probleem

*R.Seesing uit Hoogvliet bezit een C-64 en een oude Philips TV-ontvanger. Tot enige tijd geleden werkten deze twee apparaten perfect samen. Nu gaat dat ineens niet meer, terwijl de C-64 op de huiskamer TV nog goed opereert, en ook de oude Philips nog van alles ontvangt. Rara hoe kan dat ?*

Meneer Seesing, aan de hand van de verstrekte informatie kan ik dat ook niet weten. Het enige dat ik me kan voorstellen, is dat de Philips ontvanger niet goed is getest. Er zitten namelijk meerdere ingangen op de TV. Bovendien kan het gebeuren dat het UHF gedeelte, waarmee de C-64 werkt defect is, terwijl de test is uitgevoerd met het VHF deel van de ontvanger. Ditzelfde geldt in wezen voor de C-64. Ook daar kan worden gekozen tussen de Video-uitgang en de RF poort.

## Van start met de C-16

*Het komt nog te vaak voor, dat er mensen vragen stellen over het boekje 'Van start met de C-16'. Zo ook de heer van Vliet uit Almere. Hij vindt het boek helder en duidelijk, maar er zitten een paar listings in die bij hem niet werken.*

We hebben in dit blad al een paar keer aandacht besteed aan de fouten, die er helaas in dit instructieboek zijn geslopen. Omdat het ondoenlijk is dat steeds te herhalen, wil ik iedereen die met dit soort kleine problemen te kampen heeft erop wijzen, dat Commodore-Info ieder maandag een spreekuur houdt, waar u op de meeste vragen over missers e.d. een antwoord kunt verwachten.

Maar beperk u wel tot vragen, die met het blad te maken hebben, we zijn er helaas niet voor algemene adviezen, een mening over bepaalde merken, als vraagbaak voor telefoonnummers en dergelijke.

U kunt 's maandags bellen: 02152 - 65695. Het 'spreekuur' loopt van 16.00 tot 21.00. ●